

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
PGE Energia Ciepła S.A / ZEW Kogeneracja S.A. 2018	<p>Studium wykonalności nowego kogeneracyjnego źródła ciepła o mocy do ok. 325 MWt w Siechnicach.</p> <p>W Studium przeanalizowano dwa podstawowe warianty techniczne nowego źródła: wariant oparty na bloku gazowo-parowym (2x lub 3xTG + 1 TP) wraz z układem akumulacji ciepła oraz wariant z zastosowaniem silników gazowych i kotła biomasowego ze złożem fluidalnym CFB, przystosowanego do spalania paliw alternatywnych jako źródła podstawowego. Jako źródło szczytowe przyjęto układ kotłów gazowo-olejowych. W ramach prac dokonano analiz uwarunkowań lokalnych, środowiskowych, dostaw mediów i paliw, wyprowadzenia mocy, rynku ciepła, możliwości pozyskania wsparcia inwestycyjnego itp. Opracowano wstępną koncepcję układu technologicznego dla obu wariantów. Przeprowadzono analizę ekonomiczno-finansową celem wyboru wielkości i rozwiązań technologicznych EC. W kolejnym etapie dla wybranych wariantów EC opracowano projekt podstawowy z uwzględnieniem warunków lokalizacji, szczegółowej koncepcji technicznej projektu, zagadnień budowlanych i ochrony środowiska oraz bilansów cieplnych.</p>
Klient anonimowy 2018	<p>Due diligence w zakresie technicznym i środowiskowym majątku przedsiębiorstwa zagospodarowującego odpady</p> <p>Due diligence dotyczyło kilku spółek w grupie kapitałowej. Badanie objęło m.in. instalacje MBP, składowiska odpadów komunalnych, organizację zbierania odpadów. Analizowano zgodność prowadzenia instalacji i składowisk z wymaganiami technicznymi i środowiskowymi. Dokonano przeglądu kosztów eksploatacyjnych i planowanych nakładów inwestycyjnych w kontekście nowych wymagań prawnych i środowiskowych.</p>
PGNiG Termika 2018	<p>Studium wykonalności budowy kotłowni szczytowej gazowej nr 2 w Elektrociepłowni Żerań w Warszawie</p> <p>W studium opracowano koncepcję techniczną i przeprowadzono analizę porównawczą dwóch wariantów zabudowy kotłowni (2 kotły gazowe wodne 130 MW t każdy lub 8 kotłów po 32 MWt) pod kątem elastyczności funkcjonowania zakładu, współpracy z pozostałymi jednostkami grzewczymi i ekonomiki. Wykonano analizę lokalizacyjną i możliwości podłączenia gazu i mediów, dokonano inwentaryzacji istniejącej infrastruktury. Dokonano wstępnego doboru urządzeń, oszacowano nakłady inwestycyjne i harmonogram inwestycji. W ramach prac wykonano również badania geologiczne. Przygotowano wniosek o wydanie Warunków Zabudowy i Zagospodarowania Terenu.</p>
ENERGA Wytwarzanie S.A. 2018	<p>Analiza techniczno-ekonomiczna dla projektów elektrowni gazowo-parowej w Grudziądzu i Gdańsku</p> <p>Wykonano dwa opracowania typu studium wykonalności dla projektów BGP ok. 600 MW w Grudziądzu i BGP ok. 450 MW w Gdańsku, będących podstawą dla Klienta do przygotowania modelu biznesowego, a także wsad do niezależnej ekspertyzy sporządzanej na potrzeby uzyskania certyfikatu dla nowej jednostki wytwórczej. Dla różnych rozwiązań technicznych bloków analizowano nakłady inwestycyjne i koszty operacyjne w różnych trybach pracy. Przygotowano aktywny model techniczno-ekonomiczny. Przeprowadzono analizę ekonomiczną bloków w różnych warunkach rynkowych i dla różnych trybów pracy.</p>
PGNiG Termika 2017-2018	<p>Wstępne studium wykonalności wraz z wyceną zadania inwestycyjnego polegającego na konwersji kotłów wodnych K3 i K4 typu WP-200 w Ciepłowni Kawęczyn w Warszawie z paliwa węglowego na paliwo gazowe.</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. 2017-2018	<p>Przedmiotem prac była analiza możliwości dostosowania kotłów węglowych do spalania paliwa gazowego jako paliwa podstawowego, zakres prac i wstępną wycenę przebudowy układów palnikowych, komory paleniskowej, układu dystrybucji powietrza, wentylatorów, automatyki, obiektów budowlanych. W ramach prac określono podstawowe parametry kotła, m.in.: moc maksymalna kotła, sprawność, minimum techniczne oraz wpływ konwersji na czas rozruchu kotłów.</p> <p>Studium wykonalności dotyczące możliwości modernizacji względnie przebudowy Ciepłowni Rejonowej Dąbska w Szczecinie.</p> <p>W ramach studium wykonalności przygotowano analizy możliwości modernizacji / przebudowy CR Dąbska, uwzględniającej konieczność spełnienia przez ciepłownię wymagań obowiązujących przepisów dotyczących ochrony środowiska. W tym kontekście rozważana była modernizacja lub przebudowa Ciepłowni Rejonowej, w oparciu o paliwa alternatywne i technologie wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.</p>
Energia Kogeneracja 2017	<p>Aktualizacja „Wielowariantowej analizy docelowych źródeł wytwórczych w Elblągu i Kaliszu w zakresie możliwości paliwowych, technologicznych wraz z dostosowaniem do potrzeb miejskich systemów ciepłowniczych” dla wariantu budowy bloku biomasowego.</p> <p>Studium wykonalności aktualizujące projekt zaopatrzenia w ciepło miasta Kalisz. W ramach prac analizowano alternatywne koncepcje budowy bloku dedykowanego do spalania biomasy (pelety i zrębki) oraz bloków wielopaliwowych spalających biomasę, węgiel i RDF w zakresie mocy 10-25 MWe. W analizach brano pod uwagę dostępność paliwa RDF i warunek osiągnięcia statusu efektywnego systemu ciepłowniczego. Przeprowadzona została analiza ekonomiczna oraz opracowano aktywny model ekonomiczno-finansowy.</p>
Elektrownia Puławy 2017 – w toku	<p>Usługi Doradcy Technicznego przy realizacji projektu inwestycyjnego – Budowa Bloku węglowego kogeneracyjnego 90 MWe w Puławach</p> <p>W ramach usług dokonano weryfikacji Koncepcji Bloku Węglowego i opracowano koncepcję ostateczną zawierającą schematy technologiczne, bilanse, wstępny plan zagospodarowania terenu, oszacowanie nakładów inwestycyjnych i analizę techniczno-ekonomiczną. Na podstawie ostatecznej koncepcji przygotowano studium wykonalności. Opracowano aktywny model ekonomiczny.</p> <p>Zakres prac obejmuje także opracowanie dokumentacji i wniosków w celu uzyskania niezbędnych warunków, pozwoleń i decyzji, a także udział w spotkaniach i konsultacjach, w szczególności w zakresie podłączenia do sieci PSE i GA ZAP, i pozyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji.</p> <p>Usługi obejmują również przygotowanie SIWZ w zakresie technicznym (PFU, załączniki techniczne do umowy EPC, formuła ewaluacji) na wybór wykonawcy bloku w formule „pod klucz” oraz wsparcie klienta w procedurze wyboru wykonawcy do momentu podpisania umowy EPC, w tym przygotowanie części technicznej ogłoszenia, odpowiedzi na pytania wykonawców, udział w negocjacjach, ocena wniosków, ofert wstępnych i ofert ostatecznych. W zakres prac wchodzi też opracowanie dokumentacji przetargowej oraz wsparcie klienta w procedurze wyboru Generalnego Projektanta Projektu Budowlanego wraz z przyłączami, w tym odpowiedzi na pytania Wykonawców i analiza ofert, a także wsparcie techniczne klienta na etapie opracowywania projektu budowlanego.</p>
PGNIG TERMIKA	Opracowanie raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn."Budowa

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
2017 – w toku	<p>Jednostki Wielopaliwowej o mocy 75 MWe na terenie Elektrociepłowni Siekierki oraz udział w procedurze uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.</p> <p>Prace objęły opracowanie karty informacyjnej przedsięwzięcia (KIP), raportu o oddziaływaniu na środowisko (ROŚ) dla inwestycji obejmującej budowę bloku kogeneracyjnego o mocy 75 MWe, wielopaliwowego, opalanego węglem, RDF i biomasą, z kotłem fluidalnym ze złożem cyrkulacyjnym (CFB) wyposażonym w instalację oczyszczania spalin pozwalające na osiągnięcie wymaganych standardów emisyjnych oraz turbos zespołem parowym ciepłowniczym, dodatkowo wyposażonym w otwarty układ chłodzenia. Blok zlokalizowany na terenie czynnej Elektrociepłowni Siekierki. Zakres objął także udział w procedurze uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia oraz opracowanie inwentaryzacji przyrodniczej. Prace nad dokumentacją zostały ukończone, wniosek o decyzję złożono do urzędu - proces administracyjny w toku.</p>
FENICE Poland Sp. z o.o. 2017	<p>Oszacowanie nakładów inwestycyjnych budowy kotłowni gazowej o mocy 3 x 40 MW na terenie FCA Tychy</p> <p>Ciepłownia w Tychach, zarządzana przez Fenice Poland, składa się z 4 kotłów wodnych rusztowych, każdy o mocy 40 MWt, opalanych węglem kamiennym i dostarcza ciepło grzewcze i technologiczne na potrzeby obszaru przemysłowego Fiat Chrysler Automobiles (FCA) w Tychach. Praca Ramboll objęła określenie przewidywanych nakładów inwestycyjnych związanych z budową „pod klucz” kotłowni gazowej o łącznej mocy cieplnej 120 MWt (3x40 MWt) na terenie zakładu, współpracującej z istniejącymi kotłami. W analizach uwzględniono m.in. wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejącej infrastruktury technicznej, np. pompowni wody sieciowej, zmiękczalni wody itp. Analizy przeprowadzono z uwzględnieniem planowanego czasu życia technologicznego nowego obiektu wynoszącego 25 lat oraz wymagań dotyczących dopuszczalnych wielkości emisji (Dyrektywa IED).</p>
Baltic Green I 2017	<p>Wykonanie Projektu Budowlanego elektrowni biomasowej</p> <p>Projekt obejmuje wykonanie kompletnej dokumentacji technicznej oraz innych niezbędnych dokumentów i uzyskanie odpowiednich decyzji dla realizacji procesu inwestycyjnego budowy elektrowni biomasowej, w tym opracowanie optymalnej pod względem techniczno-ekonomicznym koncepcji bloku biomasowego w technologii parowej o mocy do 25 MW (liczonej w paliwie) kondensacyjnego o mocy 7,8 MWe brutto, z możliwością rozbudowy o część kogeneracyjną w drugim etapie, sporządzenie dokumentacji projektowej bloku, przygotowanie i złożenie wniosku o pozwolenie na budowę, uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę oraz opracowanie założeń kosztowo-budżetowych, w tym kosztorysu szacunkowego na potrzeby oszacowania budżetu inwestycji (CAPEX, OPEX dla 20 lat eksploatacji instalacji).</p>
RADPEC S.A. 2017	<p>„Analiza techniczno-ekonomiczna dla budowy bloku kogeneracyjnego w Radomiu z wykorzystaniem paliwa RDF”</p> <p>Prace objęły opracowanie koncepcji technicznej i analiz techniczno-ekonomicznych dla budowy bloku kogeneracyjnego w Radomiu w lokalizacji Ciepłownia Południe w oparciu dwa węglowe kotły parowe i jeden parowy kocioł opalany RDF-em pracujących na wspólną turbinę. Przedmiotem analiz był blok o mocy ok. 80MWt z uwzględnieniem warunków terenowych, zaopatrzenia w media, wyprowadzenia mocy elektrycznej i cieplnej.</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
RADPEC S.A. 2017	<p>Opracowano koncepcję techniczno-ekonomiczną zabudowy nowego bloku wraz z dostosowaniem w niezbędnym zakresie istniejących źródeł ciepła wynikającym z potrzeb rynku ciepła.</p> <p>Zostały porównane pod względem technicznym i ekonomicznym trzy koncepcje budowy bloku kogeneracyjnego – blok wielopaliwowy na terenie EC Radom, blok wielopaliwowy na terenie C Południe i duo-blok na terenie C Południe.</p> <p>Analiza techniczno-ekonomiczna dla budowy bloku kogeneracyjnego wielopaliwowego w Radomiu wykorzystującego jako paliwo RDF, węgiel i biomasę</p> <p>Prace objęły opracowanie koncepcji technicznej bloku kogeneracyjnego wielopaliwowego wykorzystującego jako paliwo RDF, węgiel i biomasę. Przedmiotem analiz był dobór wielkości bloku z zakresu 25-35 MWe. Analizowano 2 lokalizacje bloku z uwzględnieniem warunków terenowych, zaopatrzenia w media, wyprowadzenie mocy elektrycznej i cieplnej. Przeprowadzono analizę dostępności paliw alternatywnych o parametrach zapewniających uzyskanie przez RADPEC statusu efektywnego systemu ciepłowniczego.</p> <p>Aktualizowano założenia dotyczące stanu majątku istniejącego, opracowano koncepcję w zakresie instalacji oczyszczania spalin i koniecznych inwestycji przy uwzględnieniu nowego bloku. Opracowano aktywny model techniczno-ekonomiczny i przeprowadzono analizę ekonomiczno-finansową dla nowego bloku i przedsiębiorstwa RADPEC.</p> <p>Głównymi przesłankami dla ograniczenia zakresu analizowanej wielkości bloku były dostępność paliwa RDF i warunek osiągnięcia efektywnego systemu ciepłowniczego.</p>
PGNiG Termika 2017	<p>Projekt techniczny bloku wielopaliwowego o mocy 75 MWe w EC Siekierki realizowanego w formule SPV (spółki celowej), wraz z analizą warunków prawnych i formalnych realizacji przedsięwzięcia.</p> <p>Przedmiotem prac była budowa bloku kogeneracyjnego o mocy 75 MWe/145 MWt, opalanego węglem, RDF i biomasą, realizowanego jako wydzielony biznesowo podmiot w formule spółki celowej (SPV). Lokalizacja bloku jest planowana w sąsiedztwie istniejących obiektów EC Siekierki. W ramach prac przeprowadzono analizę uwarunkowań i wymagań prawnych będących podstawą do opracowania modelu biznesowego Spółki Celowej. Analizowano m.in. wymagania ustawy Prawo energetyczne, ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach, ustawy Prawo wodne, ustawy o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych. Analiza prawno-regulacyjna została przeprowadzona w szczególności pod kątem wpływu na możliwości sprzedaży ciepła i energii elektrycznej przez SPV oraz na możliwość świadczenia usługi dostaw i magazynowania węgla przez PGNiG TERMIKA na potrzeby Spółki Celowej. W analizie badano również możliwości skorzystania przez SPV z systemów wsparcia: dla energii odnawialnej, kogeneracji i planowanego rynku mocy. Przedstawiono różne możliwości organizacji SPV z uwzględnieniem udziału personelu PGNiG Termika w operowaniu nowym blokiem.</p> <p>Przygotowano finalną szczegółową koncepcję techniczną jednostki wielopaliwowej w szczególności i zakresie, który umożliwi opracowania specyfikacji przetargowej na wybór wykonawcy bloku, przygotowanie wniosków o warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz sieci ciepłowniczej, a także przygotowanie wniosku o warunki zabudowy.</p>
PGNiG Termika	Opracowanie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
2017 – 2018	<p>modernizacji kotłów węglowych nr K12 i K13 oraz modernizacji układu nawęglania w Elektrociepłowni Pruszków.</p> <p>Praca objęła opracowanie ROŚ dla inwestycji modernizacji kotłów węglowych nr K12 i K13 w Elektrociepłowni Pruszków dla nowego zakresu inwestycji, a także udział w procedurze uzyskania prawomocnej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.</p> <p>. Opracowany ROŚ dotyczył modernizacji, polegającej na przebudowie kotłowni węglowej z kotłami WR (łączna moc w paliwie po modernizacji ok. 50 MWt, łączny strumień spalin suchych ok. 65 tys. 67mN3/h) i dostosowaniu jej do przyszłych wymagań środowiskowych poprzez wyposażenie kotłów K12 i K13 w układy odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin oraz przebudowy istniejących układów pomocniczych EC Pruszków. Na podstawie ROŚ uzyskano decyzję środowiskową dla inwestycji.</p>
Energa Kogeneracja 2016 – 2017	<p>Doradztwo techniczne oraz prawne w trakcie prowadzonego postępowania przetargowego na wybór generalnego wykonawcy prac modernizacyjnych bloku BB20p w Elblągu.</p>
TAMEH Polska 2016-2017	<p>Pełnienie funkcji doradcy technicznego dla zadania budowy turbogenerатора wraz z gospodarkami pomocniczymi w ZW Kraków.</p> <p>Prace objęły opracowanie wielobranżowej koncepcji technicznej zadania i analiz techniczno-ekonomicznych dla obiektu ZW Kraków, zaproszenie do udziału w przetargu, opracowanie specyfikacji przetargowej, pełnienie funkcji doradcy technicznego w całym procesie przetargowym w tym w przygotowanie treści korespondencji wysyłanej do oferentów, prekwalfikację, ocenę ofert, udział w negocjacjach i wsparcie w przygotowaniu ostatecznej wersji kontraktu z Wykonawcą. Zadanie obejmowało zabudowę turbogeneratora z kompletnym układem parowo-wodnym, zabudowę nowego członu ciepłowniczego, modernizację magistrali parowej o długości ok. 160 m dla istniejącej EC, zabudowę dwóch pomp wody zasilającej, powiązanie z nową centralną nastawnią będącą przedmiotem przetargu, połączenia z infrastrukturą w istniejącej i pracującej elektrociepłowni ZW Kraków.</p> <p>W wyniku postępowania przetargowego wybrano Wykonawcę dla budowy Turbozespołu o mocy 55 MWe.</p>
Zakłady Farmaceutyczne POLPHARMA SA 2016-2017	<p>Zapewnienie dostaw energii cieplnej i elektrycznej z własnego źródła dla ZF Polpharma SA</p> <p>Wielowariantowa analiza zaopatrzenia w energię uwzględniająca w szczególności warianty oparte o modernizację istniejącej EC oraz opierająca się o budowę nowego źródła kogeneracyjnego z silnikami gazowymi, kotłami gazowymi i innymi rozwiązaniami.</p> <p>Koncepcja obejmowała analizy optymalizacji wydzielenia istniejącego majątku EC, agregaty chłodnicze – sprężarkowe, absorpcyjne, zabudowa nowych silników gazowych o mocy ok. 5-11 MWt, ok. 6-12 MWe.</p> <p>Praca objęła wielowariantową koncepcję techniczno-ekonomiczną zapewnienia dostaw energii cieplnej i elektrycznej z własnego źródła w zakresie optymalizacji profilu energetycznego zakładu, technologii wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej, optymalizacji lokalizacji źródła energii cieplnej oraz optymalizacji zakupu i wytwarzania energii elektrycznej w zakresie technicznym i ekonomicznym z dodatkową opcją awaryjnego zabezpieczenia dostaw energii elektrycznej z własnych źródeł. Analizowano warianty modernizacji istniejącej EC, jak również możliwości</p>



## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	zastosowania nowych kogeneracyjnych jednostek wytwórczych (silniki gazowe 6-12 MWe) z kotłami parowymi gazowymi.
Baltic Green I 2016	<p>Studium wykonalności budowy bloku biomasowego o mocy od 0,5 MWe do 14 MWe tworzącego z farmą wiatrową instalację hybrydową z myślą ustawy OZE.</p> <p>W ramach prac opracowano wielowariantową koncepcję bloku. Analizowane technologie objęły blok parowy, ORC, zgazowanie. Dla rozważanych wariantów analizowano zastosowanie chłodni wentylatorowej suchej i mokrej. Na podstawie analiz zarekomendowano wariant optymalny, a następnie opracowano szczegółowe studium wykonalności dla realizacji tego wariantu we wskazanej przez klienta lokalizacji.</p>
CONSTRUCT Export-Import Sp. z o. o. 2016	<p>Usługi doradztwa i wsparcia technicznego w przygotowaniu projektu budowy instalacji kogeneracyjnej opartej o odpady produkcyjne w (wióry, trociny, zrębki itp.) pochodzące z obróbki płyt meblowych i częściowo z obróbki drewna.</p> <p>W ramach przedsięwzięcia opracowano koncepcję energetycznego wykorzystania odpadów produkcyjnych z fabryki mebli z wykorzystaniem technologii zgazowania odpadów drzewnych. Następnie przygotowano dokumenty formalne (w tym Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia) umożliwiające realizację inwestycji. Koncepcja uwzględnia możliwość budowy układu kogeneracyjnego z wykorzystaniem technologii zgazowania odpadów drzewnych. Wielkość instalacji jest szacowana na 1-2 MW elektrycznych. Przeprowadzono analizę możliwości skorzystania ze środków wsparcia dla OZE.</p>
TAMEH Polska 2016	<p>Pełnienie funkcji doradcy technicznego dla zadania „Budowa kotłów gazowych wraz z gospodarkami pomocniczymi w ZW Kraków”</p> <p>W ramach projektu przewidziano budowę dwóch kotłów gazowych opalanych gazem wielkopieczowym, gazem koksowniczym i gazem ziemnym, każdy o wydajności około 150 t/h pary świeżej o parametrach pary: 9,4 MPa, 540°C wraz z instalacją doprowadzania gazu ziemnego z sieci wysokiego ciśnienia ze stacją redukcyjno-pomiarową. Prace objęły pełnienie funkcji doradcy technicznego w całym procesie przetargowym w tym: opracowanie wielobranżowej koncepcji technicznej zadania, zaproszenie do udziału w przetargu, opracowanie specyfikacji przetargowej, przygotowanie treści korespondencji wysyłanej do oferentów, prekwalfikację, ocenę ofert, udział w negocjacjach i wsparcie w przygotowaniu ostatecznej wersji kontraktu z Wykonawcą.</p>
Energa Invest S.A. 2016	<p>Inwentaryzacja kotła wraz z instalacjami przykotłowymi zlokalizowanymi w kotłowni bloku BB20p w Elblągu w zakresie zgodności realizacji z dokumentacją projektową.</p> <p>Wykonanie inwentaryzacji wyspy kotłowej w technologii 3 D; wykazanie różnic pomiędzy stanem faktycznym a dokumentacją powykonawczą lub w przypadku jej braku z dokumentacją projektową, wykazanie braków w dokumentacji projektowej.</p>
Klient anonimowy 2016	<p>Studium wykonalności dotyczące budowy silników spalinowych na terenie zakładu przemysłowego.</p> <p>Praca objęła przygotowanie studium wykonalności zabudowy silników gazowych o mocy ok. 3 MW opalanych gazem koksowniczym. W zakres prac weszły: dobór wielkości i ilości jednostek wytwórczych dla optymalnego wpasowania w strukturę</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Elektrociepłownia S.A. Puławy 2016	<p>potrzeb własnych zakładu, z uwzględnieniem zmienności potrzeb własnych, ilości dostępnego gazu oraz zmiennych parametrów fizycznych, analiza otoczenia dla projektu w zakresie zobowiązań zewnętrznych zakładu, dostępności mediów, sposobu zasilania potrzeb własnych i wyprowadzenia mocy oraz integracji z istniejącą infrastrukturą. Przeprowadzono analizę obecnych oraz przyszłych wymagań środowiskowych, w tym emisji hałasu oraz analizę uwarunkowań dla zabudowy silników z porównaniem zabudowy w układzie kontenerowym lub w budynku. Celem pracy było przedstawienie możliwych wariantów zabudowy z analizą pracy, bilansami cieplnymi, analizą finansową projektu oraz rekomendacja rozwiązania optymalnego.</p> <p>Analiza techniczno-ekonomiczna rozbudowy elektrociepłowni Z.A. Puławy Celem pracy było porównanie koncepcji odbudowy mocy w istniejącej elektrociepłowni w ZA Puławy w wariantcie węglowym i wariantcie gazowym, w tym m.in. BGP o mocy 250 MW, przy założeniu, że nie jest realizowany blok klasy 400 MWe. Praca objęła analizę aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania na ciepło dla ZA Puławy, uwzględnienie zdeterminowanego zakresu modernizacji istniejącej części EC Puławy oraz opracowanie koncepcji technicznych wariantów rozbudowy EC o dodatkowe źródło kogeneracyjne o mocy cieplnej ok. 220-250 MWt dostosowanych do optymalnej współpracy z istniejącą częścią EC węglowej. Analizowane warianty objęły: blok węglowy o mocy ok. 90 MWe, blok gazowo-parowy klasy 250 MW w układzie z jedną turbiną gazową, jedna lub dwie turbiny gazowe z kotłami odzysknicowymi parowymi o mocy ok. 150 MWe. Dla wszystkich wariantów przeprowadzone zostały analizy optymalizacyjne oraz został sporządzony aktywny model techniczno-ekonomiczny. Wykonano analizę wrażliwości wariantów na zmiany podstawowych parametrów oraz przeprowadzono analizę ryzyk.</p>
PGNIG Termika 2016	<p>Studium wykonalności dla zadania „Analiza możliwości zabudowy jednostki gazowej w EC Siekierki wraz z optymalizacją parametrów technicznych i operacyjnych”.</p> <p>W opracowaniu analizowano możliwość zabudowy nowej jednostki wytwórczej gazowej kogeneracyjnej w EC Siekierki o mocy elektrycznej od 200 do 650 MWe, mocy termicznej nie mniejszej jak 200 MWt, spełniającej wymagania najlepszej dostępnej techniki (BAT). Opracowano wielowariantową koncepcję techniczną i biznesową zabudowy nowej instalacji opartą na turbinach i silnikach gazowych, w tym: blok gazowo-parowy w układzie jedno wielowalowym, układ gazowy prosty z turbinami gazowymi i kotłami odzyskowymi, układ z silników gazowych o mocy jednostkowej powyżej 10 MWe z kotłem odzysknicowym. Dla wybranych rozwiązań, które obejmowały m.in. blok gazowo-parowy o mocy 400 MW oraz 600 MW, sporządzono studium wykonalności, opracowano aktywny model ekonomiczny.</p>
PGNIG Termika 2016	<p>Wielowariantowe studium wykonalności jednostki wielopaliwowej Studium wykonalności budowy kogeneracyjnej jednostki wielopaliwowej na terenie jednej z istniejących elektrociepłowni węglowych w Warszawie, z uwzględnieniem optymalizacji mieszanki paliwowej. Studium objęło analizę szeregu wariantów, takich jak m.in. blok opalany paliwem alternatywnym RDF o mocy 20 MWe, blok wielopaliwowy o mocy 75-100 MWe z kotłem fluidalnym i możliwością pracy w 100% na węglu. Przeprowadzono analizę warunków lokalnych dla wybranych lokalizacji, sporządzono szczegółowy opis techniczny, przeprowadzono obliczenia nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych oraz przygotowano szczegółowy harmonogram realizacji. Wykonano analizę ekonomiczną zarówno dla samego bloku jak i dla całej spółki, będącej właścicielem warszawskich elektrociepłowni. Dla</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
PGNIG Termika 2016	<p>każdego analizowanego wariantu opracowano aktywny model ekonomiczny oraz przeprowadzono analizę wrażliwości.</p> <p>Wykonanie kompletnej dokumentacji koncepcyjnej oraz dokumentacji technicznej niezbędnej dla uzyskania pozwolenia na budowę elektrociepłowni gazowej na terenie Ciepłowni „Zasanie” w Przemysłu</p> <p>Prace objęły pracowanie koncepcji elektrociepłowni gazowej z dwoma i alternatywnie z trzema silnikami gazowymi o łącznej mocy 5 MW i z kotłem gazowym 5 MWt. Następnie opracowano projekt budowlany elektrociepłowni dla wariantu z dwoma silnikami gazowymi, wraz ze wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami. Przygotowano i złożono kompletny wniosek o wydanie pozwolenia na budowę. Uzyskano pozwolenie na budowę.</p>
Elektrownia Ostrołęka 2016	<p>Aktualizacja Studium Wykonalności budowy Elektrowni Ostrołęka C (pierwszy blok ok. 1000 MWe).</p> <p>W ramach pracy dokonano aktualizacji studium wykonalności, opracowanego w roku 2009-2010, budowy nowej elektrowni z blokiem ok. 1000 MW (kocioł pyłowy opalany węglem z możliwością współspalania biomasy do 20%), z chłodnią kominową oraz produkcją ciepła ok. 140 MWt. Wykonano analizę finansowo-ekonomiczną przedsięwzięcia, analizę wrażliwości, analizę ryzyka i biznesplan przedsięwzięcia.</p>
Klient anonimowy 2016	<p>Audyt bloku węglowego klasy 1000 MW w fazie budowy</p> <p>W ramach prac dokonano oceny aktualnego stanu realizacji budowy bloku i gospodarek pomocniczych z uwzględnieniem ryzyk projektowych oraz formalno-prawnych. Analizowano dokumentację projektową i zgodność z nią robót budowlano-montażowych, a także zgodność zrealizowanych i planowanych prac z harmonogramem.</p>
Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie, Polskie Towarzystwo Elektrociepłowni Zawodowych, Towarzystwo Gospodarcze Polskie Elektrownie 2016	<p>Analiza w celu określenia nakładów inwestycyjnych instalacji referencyjnych dla projektów energetyki odnawialnej i wysokosprawnej kogeneracji na potrzeby obliczenia kwoty pomocy inwestycyjnej.</p> <p>Celem pracy było wyznaczenie instalacji referencyjnych wraz z danymi o nakładach inwestycyjnych oraz opisanie sposobu i opracowanie narzędzia do wyliczania wysokości dofinansowania. Efekty pracy będą narzędziem dla podmiotów ubiegających się o dofinansowanie dla instalacji kogeneracyjnych i odnawialnych źródeł energii z uwzględnieniem ich wielkości wynikającej z mocy i kosztów wytwarzania, oraz dla instytucji udzielających dofinansowania z funduszy unijnych i krajowych w perspektywie budżetowej 2014-2020.</p>
PGNIG Termika 2016	<p>Due diligence techniczne i środowiskowe majątku ciepłowniczego wchodzącego w skład przedsiębiorstwa Spółka Energetyczna Jastrzębie i jej spółki zależnej PEC Jastrzębie-Zdrój.</p> <p>Due diligence objęło m.in. ocenę stanu technicznego sieci ciepłych, elektrociepłowni, kotłowni i przepompowni oraz podstawowych urządzeń i układów technologicznych w źródłach ciepła, analizę pracy systemu ciepłowniczego, analizę zagadnień środowiskowych w pełnym zakresie a także ocenę prognoz rozwoju rynku ciepła w celu wsparcia Klienta w procesie nabycia aktywów ciepłowniczych.</p>
Grupa Azoty S.A. 2015-2016	<p>Opracowanie koncepcji techniczno-ekonomicznej dla projektu „Budowa</p>



## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Elektrownia Puławy 2015-2017	<p>turbogeneratorsa i rurociągu przesyłowego pary 4,0MPa".</p> <p>Celem opracowania jest ocena efektywności projektu zabudowy turbogeneratorsa wykorzystującego parę 4,0MPa pozyskiwaną z instalacji wytwórni kwasu siarkowego i siarczynu hydroksyloaminy (WKS i SHA) oraz instalacji kwasu azotowego technicznego KDC i zabudowy rurociągu przesyłowego pary 4,0MPa łączącego instalację WKS i SHA z instalacją KDC. W ramach optymalizacji pracy układu sprężonego powietrza w WKS/SHA analizowano następujące warianty pracy dmuchaw wraz z oceną uwzględniającą planowane zmiany w zapotrzebowaniu na parę technologiczną i energię elektryczną w Grupie Azoty S.A. w zależności od zastosowanego napędu dmuchaw: wykorzystanie istniejących dmuchaw z napędem elektrycznym; wymianę istniejącej dmuchawy na nową dmuchawę napędzaną nowym silnikiem elektrycznym; wymianę istniejącej turbodmuchawy na nową dmuchawę napędzaną nową turbiną parową kondensacyjną zasilaną parą 0,9MPa powodująca zwiększenie produkcji pary 0,9MPa w EC II.</p>
Lietuvos Energija / Zamawiający: UAB "Teisingi Energetikos Sprendimai" 2015 – 2016	<p>Świadczenie usług doradczych w obszarze technicznym przy realizacji projektu inwestycyjnego – Budowa Bloku Gazowo Parowego klasy 400 MWe w Puławach</p> <p>Doradztwo Techniczne dla Zamawiającego przy realizacji bloku gazowo-parowego kogeneracyjnego klasy 400 MWe w Puławach. Doradztwo realizowane w okresie od przeprowadzenia przetargu na wybór wykonawcy do uruchomienia bloku. Blok będzie realizowany w formule pod klucz. Usługa objęła weryfikację specyfikacji przetargowej, doradztwo techniczne w procesie przetargowym. Postępowanie przetargowe po ostatecznej ocenie i ewaluacji ofert zostało zakończone przez Zamawiającego bez dokonywania wyboru oferty.</p> <p>Doradztwo techniczne w procesie wyboru realizatorów nowej elektrociepłowni w Wilnie (Litwa).</p> <p>Praca objęła opracowanie specyfikacji istotnych warunków zamówienia na realizację nowej elektrociepłowni, która będzie składać się z części biomasowej oraz części spalającej odpady i będzie realizowana w ramach kontraktów. W skład elektrociepłowni ma wejść blok biomasowy (2 kotły opalane zrębkami, biomasą z upraw energetycznych, ligniną, torfem i słomą, o mocy cieplnej netto 2x 95 MWt, wyposażone w kondensatory spalin o mocy 20 MWt każdy; turbina parowa przeciwprężna o mocy 70 MWe/120 MWt) oraz blok kogeneracyjny produkujący energię z odpadów, opalany MSW, RDF, SRF, osadami ściekowymi, z możliwością rezerwowego wykorzystania biomasy (kocioł rusztowy o mocy 70MWt w paliwie oraz maksymalnej ciągłej wydajności 31 t/h odpadów, z kondensatorem spalin o mocy 13 MWt, z turbiną parową przeciwprężną o mocy 17,6 MWe/40 MWt).</p> <p>Prace objęły także dostosowanie warunków kontraktowych FIDIC do warunków kontraktu.</p> <p>W dalszym etapie prace objęły udział w wyborze Wykonawcy. Wykonawcy zostali wybrani w lipcu 2016 r.</p>
PGE GiEK, Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra 2015 – 2016	<p>Opracowanie dokumentacji dla przygotowania inwestycji i wyboru wykonawców zadań mających na celu dostosowanie istniejących jednostek wytwórczych EC Pomorzany do standardów emisyjnych z zakresu ochrony środowiska wymaganych dyrektywą IED</p> <p>Praca obejmuje opracowanie specyfikacji istotnych warunków zamówienia dla dwóch przetargów – na wybudowanie instalacji odsiarczania spalin w technologii półsuchej</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
MPEC w Łomży 2015	<p>dla 2 kotłów OP-206 wraz z instalacją transportu pneumatycznego i magazynowania popiołu lotnego oraz na wybudowanie instalacji katalitycznego odazotowania spalin dla 2 kotłów OP-206. W ramach pracy pracowano koncepcję techniczną przedsięwzięcia i studium wykonalności, a także przygotowanie i prowadzenie przetargów, w tym opracowanie kryteriów kwalifikacyjnych i oceny ofert, ocenę wniosków i ofert, wsparcie Zamawiającego w procesie przetargowym. Praca objęła także opracowanie wniosków i uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i decyzji o warunkach zabudowy dla Zamierzenia Inwestycyjnego.</p> <p>Opracowanie koncepcji projektowej technologii odpylania, odsiarczania i odazotowania strumienia spalin z kotłów w Ciepłowni Miejskiej w Łomży</p> <p>Opracowanie miało na celu wskazanie najkorzystniejszych wariantów technologicznych instalacji oczyszczania spalin dla kotłów, których realizacja będzie umożliwiła eksploatację po roku 2022, w związku z wdrożeniem dyrektywy IED wprowadzającej nowe standardy emisyjne. Raport obejmuje analizę i koncepcję instalacji kompleksowego oczyszczania spalin w zakresie redukcji tlenków azotu, odpylania i odsiarczania.</p> <p>Opracowanie objęło charakterystykę oraz dobór technologii dla przyjętej wielkości strumienia oczyszczanych spalin. Pod uwagę wzięto profil pracy ciepłowni, możliwość wykorzystania istniejącej infrastruktury, warunki lokalizacyjne oraz wskazano ograniczenia związane z zastosowaniem poszczególnych technologii. Dla wariantów przedstawiono szacunkowe nakłady inwestycyjne oraz przedstawiono bilanse masowo – energetyczne instalacji.</p>
Energia Invest S.A. 2015	<p>Analiza wpływu wielkości peletu na proces spalania biomasy w kotle parowym bloku biomasowego BB20p w EC Elbląg.</p> <p>Analiza objęła dokonanie oceny instalacji kotłowej i związanej z nią dokumentacji w celu oceny wpływu spalnego peletu na możliwość osiągnięcia wydajności maksymalnej trwałej kotła, szczegółową ocenę wpływu długości peletów na proces spalania w kotle i bilans cieplny kotła oraz ocena wpływu długości peletu na sposób dystrybucji powietrza. W wyniku analizy przedstawiono rekomendacje postępowań naprawczych i dalszych analiz w celu optymalizacji procesu spalania i bilansu cieplnego kotła.</p>
Dalkia 2015	<p>Due diligence techniczne i środowiskowe majątku ciepłowniczego wchodzącego w skład przedsiębiorstwa ZEC Katowice</p> <p>Prace objęły analizę dostępnej dokumentacji oraz informacji technicznych zebranych podczas wizyt na obiektach oraz sporządzenie modelu techniczno-ekonomicznego w celu wsparcia Klienta w procesie potencjalnego nabycia aktywów ciepłowniczych.</p>
Radpec S.A. 2015	<p>Strategia rozwoju RADPEC S.A. z uwzględnieniem zmniejszenia zużycia węgla i rozwoju kogeneracji</p> <p>Opracowano długoterminową wielowariantową koncepcję rozwoju RAPDPEC. Dokonano analizy uwarunkowań zewnętrznych, w tym zagadnień prawnych związanych z ochroną środowiska, wsparciem dla OZE, kogeneracji spalarni odpadów, a także możliwości podłączenia gazu i pozyskania biomasy. Przeanalizowano możliwości dostosowania istniejących źródeł ciepła do zmian wymagań środowiskowych.</p> <p>W ramach koncepcji analizowano warianty nowych kogeneracyjnych źródeł</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Elektrociepłownia Stalowa Wola S.A. 2015	<p>wytwórczych: blok gazowo-parowy 115 MW, zespół siników gazowych, blok biomasowy 20 MW i wpływ ich realizacji na istniejący system ciepłowniczy. Przygotowano również koncepcję realizacji w Radomiu instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych (ITPOK) i analizowano jej wpływ na planowane inwestycje w RADPEC.</p> <p>Opracowano długoterminową strategię działania RADPEC uwzględniającą możliwe zmiany warunków prawnych i rynkowych.</p> <p>Przygotowano analizę ekonomiczno-finansową. Opracowano dynamiczny model biznesowy dla RADPEC i dla ITPOK.</p>
Zakład Separacji Popiołów Siekierki Sp. z o.o. (PGNiG Termika) 2014 – 2017	<p>Analiza możliwości transportowania turbiny gazowej 9FB produkowanej przez GE</p> <p>W pracy analizowano możliwości transportu drogą lądową turbiny podzielonej na części wraz z możliwościami jej montażu i uruchomienia. Przedstawiono możliwości prowadzenia remontu generalnego turbiny na miejscu jej eksploatacji.</p> <p>Pełnienie usługi IK podczas realizacji projektu "Budowa kompletnej instalacji separacji popiołów na terenie EC Siekierki w formule <i>pod klucz</i>".</p> <p>Usługi objęły ocenę ofert w przetargu na świadczenie usługi generalnego wykonawcy oraz nadzór nad przygotowaniem, zarządzaniem, kontrolą i realizacją przez Wykonawcę kompletnej instalacji separacji popiołu.</p> <p>W ramach realizacji inwestycji wybudowany został zbiornik magazynowy popiołu o pojemności 20 000 m<sup>3</sup>, instalacja technologiczna separacji popiołu, estakady przesyłu popiołu o łącznej długości 1,5 km oraz szereg innych obiektów związanych z magazynowaniem popiołu i procesami technologicznymi.</p>
TergoPower 2014-2016	<p>Usługi w fazie przygotowania do realizacji projektu budowy elektrociepłowni zasilanej biomasą w Lublinie</p> <p>Opracowano koncepcję zabudowy bloku opalanego słomą. Zakres prac obejmował przygotowanie raportu o oddziaływaniu na środowisko i usługi wsparcia w trakcie procedury administracyjnej uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji elektrociepłowni o mocy 50 MWe, opalanej słomą. W ramach prac dokonano również między innymi inwentaryzacji przyrodniczej i wykonano badania podłoża gruntowego, opracowano opinię geotechniczną i dokumentację geotechniczno-inżynierską.</p> <p>Prace objęły także prace przy opracowaniu projektu budowlanego wymaganego do uzyskania pozwolenia na budowę w zakresie projektów konstrukcji dla obiektów elektrociepłowni.</p>
Grupa Azoty S.A. 2014-2015	<p>Studium wykonalności zintegrowanego projektu gospodarki odpadowej i energetyki (SW) w Tarnowie, w tym budowa instalacji do termicznego przekształcania odpadów komunalnych, osadów ściekowych a także budowa rurociągu ciepłowniczego łączącego systemy ciepłownicze dla Grupy Azoty S.A."</p> <p>Studium wykonalności wykonano zgodnie z dobrą praktyką i wytycznymi MIR stosowanymi w procedurach aplikacyjnych o dofinansowanie projektów z funduszy UE. W ramach pracy wykonano: analizę opcji – lokalizacyjną, technologiczną, systemu odpadowego regionu tarnowskiego, w tym wariant zaniechania budowy ITPOK, dla systemu ciepłowniczego miasta Tarnowa; analizę systemów odpadowych wraz z analizą popytu na terenie regionu tarnowskiego o liczbie ludności ok. 560 tys. mieszkańców i ilości wytworzonych odpadów ok. 160 tys t/a oraz osadów ściekowych</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
WPEC Legnica 2014-2015	<p>z dwóch oczyszczalni ścieków oraz paliw formowanych (RDF/preRDF/SRF), które mogą być wytworzone na bazie odpadów komunalnych w instalacjach MBP w regionie tarnowskim i poza nim; analizę możliwości zasilania w ciepło Miasta Tarnów z elektrociepłowni Grupy Azoty S.A; analizę instytucjonalną ITPOK (forma prawna i organizacyjna realizacji przedsięwzięcia i jego eksploatacji); analizę oddziaływania na środowisko; plan wdrożenia i funkcjonowania ITPOK; plan finansowania ITPOK wraz z analizą pozyskania dotacji/dofinansowania; analizę finansowo-ekonomiczną oraz analizę wrażliwości i ryzyka wraz z aktywnym modelem finansowym; analizę synergii w zakresie technicznym i ekonomicznym realizacji ITPOK z punktu widzenia Grupy Azoty S.A., tj. budowy kotłowni ITPOK na terenie EC II Grupy Azoty, podającej wytworzoną parę do istniejących urządzeń wytwórczych wraz z aktywnym modelem ekonomicznym.</p> <p>Wariantowa koncepcja zasilania w ciepło systemu ciepłowniczego miasta Legnicy wraz ze studium wykonalności.</p> <p>Przeanalizowano szereg wariantów i scenariuszy uwzględniających instalacje oparte o gaz systemowy, gaz lokalny, biomasę lub węgiel, o mocy cieplnej ok. 10-60 MWt. Przeprowadzono analizy pracy źródeł w kontekście zasilania w ciepło systemu ciepłowniczego m. Legnicy z uwzględnieniem koniecznych dostosowań istniejących urządzeń do wymagań dyrektywy IED. Przeanalizowano warunki lokalizacyjne i możliwości włączenia nowej jednostki w istniejącą infrastrukturę. Oszacowano nakłady inwestycyjne i przeprowadzono analizę ekonomiczną.</p>
Grupa Azoty S.A. 2014-2015	<p>Koreferat do raportu „Projekt optymalizacji pracy elektrociepłowni ECII w GA S.A.”</p> <p>Opracowanie objęło dobór optymalnej turbiny kondensacyjnej na 0,9 MPa – bilanse cieplne, dobór parametrów i wielkości, analiza układu chłodzenia oraz analizę posiadanej koncepcji zabudowy turbiny czołowej, oraz analizę możliwości wykorzystania istniejących turbozespołów WPT (ZSRR) do produkcji energii cieplnej i elektrycznej bez korzystania z turbin LANG, poprzez dostosowanie punktu pracy do nowych prognozowanych obciążeń i parametrów (z uwzględnieniem możliwości modernizacji turbiny oraz budowy rurociągu parowego 40 bar i wykorzystania pary 40 bar do produkcji energii elektrycznej na turbinie UK (ZSRR)). Praca objęła analizę układu przepływowego turbin, ograniczeń pracy wynikających ze zmiany parametrów pracy turbozespołu.</p>
PGNiG Termika 2014 – 2015	<p>Szczegółowy projekt koncepcyjny na potrzeby wydzielenia instalacji kotła K-1 i turbozespołu Tz-1 w EC Siekierki z układu kolektorowego do układu blokowego</p> <p>Praca objęła kompleksowe wydzielenie z istniejącej części kolektorowej EC Siekierki bloku składającego się z turbozespołu upustowo kondensacyjnego 50 MWe Tz1 i kotła po modernizacji kotła OP230 K1 na biomasowy. W ramach pracy przygotowano szczegółowy projekt koncepcyjny wydzielenia bloku (zakres projektu podstawowego) we wszystkich branżach w tym również układów pomocniczych oraz część techniczną specyfikacji przetargowej. W ramach pracy przygotowano szczegółową analizę pracy turbozespołu w zmienionych warunkach pracy po wydzieleniu wspólnych układów pomocniczych z istniejącą częścią kolektorową (podwyższenie mocy osiągalne turbozespołu z uwagi na zwiększenie obciążenia części kondensacyjnej) – analiza pracy wydzielonego układu parowo-wodnego bloku, układu przepływowego turbozespołu, wyprowadzenia mocy, AKPiA, pracy układów pomocniczych turbozespołu (odwodnień, pary do uszczelnień, układu chłodzenia</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	generatora, układu rozruchowego, stacji zrzutowych).
Klient: anonimowy 2014-2015	Przeprowadzenie technicznego i środowiskowego due diligence elektrociepłowni Techniczne i środowiskowe due diligence obejmuje ocenę stanu technicznego elektrociepłowni, zakres spełnienia wymagań ochrony środowiska obecnie i w przyszłości w zakresie emisji gazów cieplarnianych, odpadów paleniskowych i gospodarki wodno-ściekowej, z uwzględnieniem posiadanych pozwoleń, ocenę istniejącego planu inwestycyjnego oraz propozycje jego modyfikacji, ocenę poziomu sprawności i efektywności operacyjnej oraz sporządzenie prognozy parametrów eksploatacyjnych elektrociepłowni (sprawność, wskaźnik przestojów, remonty) z uwzględnieniem planowanych inwestycji, a także opracowanie listy głównych ryzyk technicznych i działań zapobiegawczych.
Klient anonimowy 2014	Techniczne due diligence ciepłowni będącej własnością miejskiej przedsiębiorstwa ciepłowniczego.
Zakład Separacji Popiołów Siekierki Sp. z o.o. 2014	Techniczne due diligence dla Projektu budowy instalacji separacji popiołów na terenie Elektrociepłowni Siekierki. Badanie objęło weryfikację statusu projektu pod kątem pod względem doboru technologii i zwymiarowania instalacji, uzyskania odpowiednich zgód, decyzji i pozwoleń, spełniania wymagań środowiskowych, wyboru dostawcy technologii i wyboru generalnego wykonawcy, a także przegląd budżetu, harmonogramu oraz identyfikacja ryzyk.
PGNiG Termika 2014	Studium wykonalności elektrociepłowni gazowej pracującej na potrzeby miejskiej sieci ciepłowniczej w Turku. Analizowano szereg wariantów elektrociepłowni gazowej opartej o silniki gazowe lub turbinę gazową w cyklu prostym w zakresie mocy 4-20 MWe. Analizowano warunki lokalizacyjne. Oszacowano nakłady inwestycyjne. przygotowano analizę ekonomiczną i opracowano aktywny model techniczno-ekonomiczny.
MPEC Olsztyn 2014	„Studium wykonalności elektrociepłowni w Olsztynie z uwzględnieniem paliwa alternatywnego pochodzącego z przetwarzania odpadów komunalnych (RDF) jako źródła podstawowego o mocy całkowitej dyspozycyjnej 90 MW”. W studium analizowano różne warianty elektrociepłowni z blokiem opalonym paliwem RDF (kotły rusztowe, CFB, BFB). Rozważano również możliwość rozbudowy elektrowni o instalację wykorzystującą gaz ziemny, biomasę lub węgiel. Przeanalizowano warunki i ograniczenia lokalizacyjne. Opracowano koncepcje techniczne elektrociepłowni dla analizowanych wariantów. Oszacowano nakłady inwestycyjne, wykonano analizę ekonomiczną i opracowano aktywny model techniczno-ekonomiczny. Na podstawie Studium wybrano wariant technologiczny elektrociepłowni do realizacji, składający się ze bloku kogeneracyjnego ITPOK oraz szczytowej kotłowni gazowo olejowej, i określono założenia do SIWZ.
PGE Gorzów 2014	Ocena technicznej przydatności istniejących obiektów ECI do budowy kotłowni rezerwowo-szczytowej Prace objęły opracowanie koncepcji technicznej kotłowni o mocy ok. 100 MW



## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
PGNiG Termika 2014	<p>zasilanej olejem opałowym, z kotłami wodnymi i parowym na terenie istniejących obiektów. Przeprowadzono ocenę stanu technicznego obiektów ECI pod kątem wykorzystania ich do budowy kotłowni rezerwowo-szczytowej wraz z identyfikacją potencjalnych ryzyk adaptacji tych pomieszczeń, opracowano koncepcję budowy kotłowni rezerwowo-szczytowej w istniejących obiektach ECI w części technologicznej, budowlanej, elektrycznej, pomiarowej i instalacyjnej, oraz wskazano optymalną lokalizację zbiorników oleju opałowego i stacji rozładunku oleju w sąsiedztwie obiektów ECI.</p> <p>Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia Zabudowy Gazowego Agregatu Kogeneracyjnego o mocy około 400kW w Ciepłowni Regaty.</p> <p>Opracowano koncepcję techniczną. Przeanalizowano wielkość agregatu kogeneracyjnego pod kątem mocy elektrycznej, jak również możliwości zabudowy w Ciepłowni Regaty. Wykonano również badania geologiczne pod kątem posadowienia agregatu. Opracowano kompletną dokumentację przetargową (SIWZ) dla zabudowy agregatu kogeneracyjnego o mocy elektrycznej brutto w zakresie 300-500 kWe i mocy cieplnej powyżej 400 kWt obejmującą również włączenie agregatu w istniejące układy Ciepłowni Regaty, takie jak: układ zasilania paliwem gazowym, układ wyprowadzenia mocy cieplnej, układ wyprowadzenia mocy elektrycznej z agregatu kogeneracyjnego, układ sterowania Ciepłowni Regaty. W ramach pracy opracowano również model wyboru najkorzystniejszej oferty dot. wyłonienia Generalnego Wykonawcy (wybór oparty o kryterium NPV), a także zaproponowano wzór umowy serwisowej.</p>
Fenice Poland Sp. z o.o. 2014	<p>Wielowariantowa koncepcja modernizacji źródeł wytwórczych ciepła i energii elektrycznej FENICE Poland Sp. z o.o. w Rzeszowie w świetle wymagań Dyrektywy IED i uwarunkowań rynkowych</p> <p>W ramach Studium przedstawiono uwarunkowania prawne dotyczące analizowanych inwestycji oraz dokonano analizy wpływu skutków niepodjęcia działań modernizacyjnych na funkcjonowanie przedsiębiorstwa do roku 2023 i później. Przewidziano warunki dostosowania EC Rzeszów do skorzystania z derogacji od wymogów Dyrektywy IED. Przeanalizowano możliwości techniczne budowy nowych jednostek wytwórczych o zakresach mocy 3-11 MWe: przeciwpłazma turbina parowa, silniki gazowe klasy 3 MWe, turbina gazowa z odzyskiem ciepła, blok biomasowy (10 MW), kocioł biomasowy. Zbadano uwarunkowania lokalizacji planowanych źródeł wytwarzania ze wskazaniem kolizji i obiektów do rozbiórki, a także dokonano oceny możliwości wykorzystania istniejącej infrastruktury technicznej.</p> <p>Oszacowano nakłady inwestycyjne i przeprowadzono analizę ekonomiczną opłacalności analizowanych rozwiązań oraz opracowano aktywny model techniczno-ekonomiczny</p>
Fenice Poland Sp. z o.o. 2014	<p>Wielowariantowa koncepcja modernizacji źródeł wytwórczych ciepła i energii elektrycznej FENICE Poland Sp. z o.o. w Tychach w świetle wymagań Dyrektywy IED i uwarunkowań rynkowych</p> <p>W ramach Studium przedstawiono uwarunkowania prawne dotyczące analizowanych inwestycji oraz dokonano analizy wpływu skutków niepodjęcia działań modernizacyjnych na funkcjonowanie przedsiębiorstwa do roku 2023 i później. Przewidziano warunki dostosowania Ciepłowni Tychy do skorzystania z derogacji od wymogów Dyrektywy IED. Przeanalizowano możliwości techniczne modernizacji</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
<p>MPEC Olsztyn 2013 – 2017</p>	<p>układu pompowego oraz budowy nowych jednostek wytwórczych o zakresach mocy 3-11 MWe: silniki gazowe klasy 3 MWe, turbosespół gazowy 11 MWe z kotłem odzysknicowym wodnym, kocioł gazowy (10 MW). W każdym wariantcie uwzględniono koncepcję zaspokojenia potrzeb własnych elektrycznych źródeł ciepła Zamawiającego. Zbadano uwarunkowania lokalizacji planowanych źródeł wytwarzania ze wskazaniem kolizji i obiektów do rozbiórki, a także dokonano oceny możliwości wykorzystania istniejącej infrastruktury technicznej.</p> <p>Oszacowano nakłady inwestycyjne i przeprowadzono analizę ekonomiczną opłacalności analizowanych rozwiązań oraz opracowano aktywny model techniczno-ekonomiczny</p> <p>Usługi doradztwa technicznego w ramach postępowania w formule partnerstwa publiczno-prywatnego pn. "Wybór partnera prywatnego w celu świadczenia dostaw ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Olsztynie"</p> <p>W zakres prac weszło opracowanie koncepcji obiektu obejmującego instalację termicznego przekształcania odpadów (ITPOK) opalaną RDF w ilości 100 tys. ton rocznie wraz z instalacją oczyszczania spalin oraz kotłownią szczytowo-rezerwową gazowo-olejową, a także koncepcja instalacji środowiskowych dla istniejących kotłów C Kortowo w celu dostosowania do wymagań środowiskowych (IED) i wydłużenia życia.</p> <p>Przygotowano specyfikację istotnych warunków zamówienia, w tym Program Funkcjonalno-Użytkowy elektrociepłowni obejmującej ITPOK oraz kotłownię szczytowo-rezerwową, a także zakres usługi operowania elektrociepłownią. Opracowano techniczne aspekty do umowy na budowę elektrociepłowni w formule EPC oraz umowy operatorskiej, a także zakres techniczny analizy ryzyka. Przygotowano metodykę oceny ofert w zakresie technicznym.</p> <p>Przeprowadzono także analizę dostępności paliwa RDF, opracowano aktywny model techniczno-ekonomiczny na potrzeby modelowania finansowego oraz przygotowano wsad techniczny na potrzeby opracowania raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko. Przygotowano Program Funkcjonalno-Użytkowy na dostosowanie do wymagań środowiskowych (IED) i wydłużenia życia C Kortowo obejmujący instalacje oczyszczania spalin.</p> <p>W zakres prac wchodzi udział w spotkaniach negocjacyjnych dialogu konkurencyjnego z oferentami i w spotkaniach roboczych, przygotowywanie wyjaśnień, stanowisk i odpowiedzi na pytania oferentów, a także wsparcie Zamawiającego i konsultantów prawnych w procesie wyboru partnera prywatnego. Postępowanie unieważniono ze względu na wysokość ofert przewyższającą budżet.</p>
<p>Hitachi Power Europe GmbH, Polimex-Mostostal S.A., PKO BP S.A. 2013 - w toku</p>	<p>Usługi niezależnego Doradcy Technicznego dla banku i Inżyniera Monitorującego w trakcie budowy bloku energetycznego na parametry nadkrytyczne, o mocy 1075 MWe, opalanego węglem kamiennym, w ENEA Wytwarzanie SA w Kozienicach</p> <p>Zakres prac obejmuje monitorowanie i kontrolę postępu prac realizacyjnych na budowie bloku, działań wykonawcy i podwykonawców, a także weryfikację i kontrolę poleceń płatności.</p>
<p>PGNiG Termika 2013-2014</p>	<p>Opracowanie dokumentacji przetargowej oraz uzyskanie wymaganych decyzji na potrzeby udzielenia zamówienia publicznego na nową elektrociepłownię Pruszków</p> <p>Prace objęły opracowanie koncepcji EC Pruszków w warunkach ograniczenia ilości gazu. W studium analizowano koncepcję techniczną nowych jednostek</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	<p>kogeneracyjnych w postaci agregatów kogeneracyjnych o mocy sumarycznej około 10 MWe, dostosowanie istniejących kotłów WR25 do wymagań środowiskowych oraz nową kotłownię szczytowo-rezerwową.</p> <p>Opracowano kompletną dokumentację przetargową (SIWZ) dla 3 przetargów: na dostosowanie kotłów wodnych K12 i K13 do zastrzonych wymagań ochrony środowiska; na realizację Stacji Uzdatniania Wody; na dostawę i montaż bloku kogeneracyjnego w oparciu o silniki gazowe i kotłownię szczytowo-rezerwową (jednostka kogeneracyjna o mocy ok. 10MWe, 3-5 silników gazowych).</p> <p>Przygotowano również kartę informacyjną dla dostosowania kotłów wodnych K12 i K13 do zastrzonych wymagań ochrony środowiska i złożono wnioski o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Opracowano raport o Oddziaływaniu Przedsięwzięcia na Środowisko i złożono uzyskano Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.</p>
Dalkia Polska S.A. 2013- 2014	<p>Usługi doradcy technicznego przy przedsięwzięciu budowy elektrociepłowni gazowo-parowej w EC Karolin na bazie przenoszonego bloku gazowo-parowego o mocy ok. 55 MWe i ok. 56 MWt wraz z dostosowaniem do zmienionych uwarunkowań lokalnych.</p> <p>Praca objęła opracowanie szczegółowej koncepcji technicznej budowy elektrociepłowni na bazie przenoszonego przeniesionego z Włoch do Polski bloku gazowo-parowego. W ramach prac dokonano analizy uwarunkowań lokalnych i wyznaczono urządzenia podlegające i niepodlegające przeniesieniu oraz określono zakres wymaganych modernizacji przenoszonych urządzeń z uwagi na zmianę funkcjonalności obiektu, w tym m.in. maksymalizacja produkcji ciepła sieciowego oraz umożliwienie poboru pary do celów technologicznych. Zdefiniowano zakres budowy nowych urządzeń i budynku oraz uwarunkowania techniczne związane z realizacją projektu, takie jak punkty styku z infrastrukturą zewnętrzną, wymagania ogólne dla wykonawcy, wymagania techniczne dla urządzeń, wymagania certyfikacyjne. Praca objęła przygotowanie planu zagospodarowania z przyłączami, koncepcję budynku głównego z uwzględnieniem uwarunkowań lokalnych. W ramach pracy przygotowano bilanse cieplne dla bloku i gospodarek pomocniczych.</p> <p>Przygotowano specyfikację techniczną dla przeniesienia i budowy bloku gazowo-parowego.</p>
PCC Rokita 2013-2014	<p>Koncepcja techniczno-ekonomiczna dostosowania Elektrociepłowni PCC Rokita SA do nowych wymagań ochrony środowiska Dyrektywy IED w zakresie instalacji odpylania, odazotowania i odsiarczania spalin.</p> <p>W ramach prac przedstawiono koncepcje możliwości dostosowania do wymogów IED Elektrociepłowni z jednym kotłem OP-130 i dwoma kotłami OR-45, o łącznej mocy około 193 MW w paliwie, z istniejącymi instalacjami środowiskowymi. Przeanalizowano modernizację istniejących cyklofiltrów i mokrej instalacji odsiarczania spalin oraz zastosowanie nowych instalacji redukcji tlenków azotu i instalacji odpylania, a także formalne aspekty realizacji instalacji środowiskowych i możliwości dofinansowania inwestycji.</p>
PGE GiEK S.A. 2013-2014	<p>Studium wykonalności budowy magistrali ciepłowniczej łączącej Elektrownię Dolna Odra z Elektrownią Pomorzany.</p> <p>Analizowano uwarunkowania formalne w zakresie zagospodarowania przestrzennego oraz uwarunkowania techniczne, prawne i środowiskowe mające</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	<p>wpływ na wybór trasy rurociągów. Opracowano model rozwoju potencjalnego rynku ciepła dla Elektrowni Dolna Odra oraz współpracy rurociągu przesyłowego z siecią ciepłowniczą Szczecina. Określono potencjalną trasę magistrali, w tym profil przebiegu trasy rurociągu, lokalizację obiektów kubaturowych, oraz wskazano rozwiązania kolizji terenowych i infrastrukturalnych.</p> <p>W ramach Studium przygotowano Zbiorcze Zestawienie Kosztów realizacji inwestycji (ZZK), przeprowadzono analizę ryzyka, szans i zagrożeń dla realizacji inwestycji. Przeprowadzono wstępne uzgodnienia z władzami miejscowymi oraz zainteresowanymi instytucjami, opracowano wykaz niezbędnych uzgodnień i decyzji administracyjnych oraz harmonogram uzyskiwania uzgodnień, a następnie realizacji inwestycji.</p>
GAZ-SYSTEM S.A. 2013	<p>Analiza możliwości zastosowania gazu w sektorze energetycznym ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju kogeneracji gazowej i OZE w perspektywie 2050 r.</p> <p>W ramach analizy określono uwarunkowania legislacyjne dla rozwoju kogeneracji gazowej w Polsce. Przedstawiono podział oraz uwarunkowania profilu pracy układów kogeneracyjnych. Prace objęły analizy rynkowe, w ramach których przeanalizowano obecny stan i perspektywy rynku ciepła, kogeneracji gazowej i OZE. W oparciu o analizy opracowano scenariusze rozwoju kogeneracji gazowej do 2050 r. z wyszczególnieniem kluczowych obszarów geograficznych dla rozwoju źródeł gazowych. Zidentyfikowano czynniki wspierające i hamujące rozwój kogeneracji gazowej, w tym wskazano warunki ekonomiczne konieczne do rozwoju produkcji skojarzonej. Przedstawiono charakterystykę technologii gazowych kluczowych dla bezpieczeństwa energetycznego Polski oraz zdefiniowano podstawy koncepcji zastosowania rozwiązań <i>smart grid</i> w systemie przesyłowym gazu</p>
TAURON Wytwarzanie S.A. 2013	<p>Studium Wykonalności budowy bloku gazowo-parowego z członem ciepłowniczym w TAURON Wytwarzanie S.A. Oddział Elektrownia Łagisza w Będzinie.</p> <p>W ramach Studium analizowano możliwości budowy bloku o mocy elektrycznej od 450 MW do 600 MW i mocy cieplnej ok. 250 MWt. W ramach prac dokonano analizy istniejących warunków lokalizacyjnych, oceny możliwości wykorzystania istniejącej infrastruktury i układów El. Łagisza dla potrzeb BGP oraz możliwości połączenia nowego bloku z istniejącą infrastrukturą, a także porównano możliwości podłączenia bloku do sieci gazowej dystrybucyjnej i przesyłowej. Przeprowadzono analizę porównawczą budowy bloku w różnych lokalizacjach na terenie istniejącej Elektrowni. Przeprowadzono analizę konkurencyjnych projektów energetycznych w Polsce oraz analizę cen energii elektrycznej na giełdach, a także zdefiniowano prawdopodobne profile pracy bloku na konkurencyjnym rynku energii.</p> <p>Przygotowano aktywny model ekonomiczny. Wykonano analizę ekonomiczną z analizą wrażliwości, przeprowadzono dyskusję warunków na rynku energii elektrycznej i gazu wpływających na tryb pracy i opłacalność nowego bloku gazowego.</p>
Grupa Azoty, ZA w Tarnowie-Mościcach S.A. 2013-2014	<p>Opracowanie dokumentacji przetargowej (SIWZ) na potrzeby przetargu prowadzonego według wewnętrznych przepisów Zamawiającego, w celu wyboru wykonawcy zadania inwestycyjnego realizowanego w systemie „pod klucz” polegającego na dostawie i budowie kompleksowego układu odzotowania spalin dla trzech kotłów: kotła TP-170 o mocy w paliwie 135 MW, kotła OPF-230 o mocy w paliwie 185 MW i kotła OP-230 o mocy w paliwie 180 MW, opalanych głównie</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Grupa Azoty, ZA w Tarnowie-Mościcach S.A. 2013-2014	<p>węglem, zainstalowanych w Elektrociepłowni EC II na terenie Zakładów Azotowych w Tarnowie-Mościcach S.A. Realizacja zadania ma zapewnić dostosowanie poziomów emisji i możliwość eksploatacji kotłów po wejściu w życie w roku 2016 wymagań dyrektywy IED</p> <p>Opracowanie dokumentacji przetargowej (SIWZ) na potrzeby przetargu prowadzonego według wewnętrznych przepisów Zamawiającego, w celu wyboru wykonawcy zadania inwestycyjnego realizowanego w systemie „pod klucz” polegającego na dostawie i budowie kompleksowego układu odsiarczania i odpylania spalin dla trzech kotłów: kotła TP-170 o mocy w paliwie 135 MW, kotła OPF-230 o mocy w paliwie 185 MW i kotła OP-230 o mocy w paliwie 180 MW, opalanych głównie węglem, zainstalowanych w Elektrociepłowni EC II na terenie Zakładów Azotowych w Tarnowie-Mościcach S.A. Realizacja zadania ma zapewnić dostosowanie poziomów emisji i możliwość eksploatacji kotłów po wejściu w życie w roku 2016 wymagań dyrektywy IED</p>
PGE GIEK, Elektrociepłownia Lublin Wrotków 2013	<p>Wariantowa koncepcja techniczno-ekonomiczna rozbudowy układu ciepłowniczego o układ akumulacji ciepła w EC Lublin</p> <p>W Studium przeprowadzono analizę techniczną możliwości zabudowy układu akumulacji ciepła z akumulatorem becznieniowym w elektrociepłowni Lublin Wrotków w celu umożliwienia zwiększenia produkcji ciepła przez blok gazowo-parowy (230MWe/185MWt) i ograniczenie pracy kotłów szczytowych, a także optymalizację pracy bloku poza sezonem grzewczym. Analizowano zastosowanie akumulatora ciepła w zakresie pojemności 10-40 tys. m<sup>3</sup>. Przeprowadzono analizę możliwości lokalizacyjnych układu akumulacji ciepła.</p> <p>W ramach prac przeprowadzono analizę opłacalności inwestycji. Dla wybranych wariantów akumulatora przeprowadzono analizę wrażliwości uwzględniającą różne scenariusze wsparcia produkcji w kogeneracji. W pracy wskazano też możliwości pozyskania finansowania pomocowego dla inwestycji</p>
PGNIG Termika SA 2012-2013	<p>Studium wykonalności instalacji odsiarczania spalin dla kotłów K1 i K2 w EC Siekierki</p> <p>W ramach studium dokonano wstępnej selekcji technologii IOS, przeprowadzono wielowariantową analizę techniczną możliwości realizacji przedsięwzięcia dla wybranych wariantów technicznych, uwzględniającą możliwość wykorzystania istniejącej infrastruktury Elektrociepłowni, w tym istniejącej MIOS.</p> <p>Wykonano analizę ekonomiczną wybranych wariantów technicznych.</p>
Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. 2012-2013	<p>Studium możliwości zaopatrzenia w biomasę jednostek w Częstochowie i w Zabrze</p> <p>W ramach prac dokonano oceny obecnego systemu prawnego dotyczącego energii ze źródeł odnawialnych oraz planowanych zmian tego systemu, a także oceniono wpływ planowanych zmian na wykorzystanie biomasy w Polsce. Opisano podstawy prawne importu biomasy. Dokonano analizy potencjału biomasy pochodzenia leśnego i nieleśnego w Polsce i lokalnie w okolicy obiektów Fortum, a także przedstawiono trendy i prognozy cen biomasy. Przedstawiono konkurencję w zakresie wykorzystania biomasy. Przedstawiono możliwości i ograniczenia logistyczne dostaw do jednostek Fortum. Przeprowadzono przegląd potencjalnych dostawców biomasy na potrzeby Fortum zarówno z Polski, jak i z zagranicy, zakończony zebraniem deklaracji i wstępnych ofert na dostawy biomasy. Opracowano opcje paliwowe dla planowanych jednostek Fortum z uwzględnieniem</p>



## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
PGNiG Termika 2012 -2013	<p>możliwości logistycznych, magazynowych, technologicznych oraz prawnych. Przedstawiono propozycje istotnych zapisów w umowach na dostawy biomasy.</p> <p>Konwersja kotła węglowego OP230 K2 w EC Siekierki w Warszawie na kocioł opalany biomasą pracujący w technologii BFB. Przedsięwzięcie obejmuje przebudowę kotła i zrealizowanie gospodarki paliwem biomasowym wraz z układami umożliwiającymi dostawy biomasy koleją i transportem samochodowym w ilości do ok. 320 tys. t rocznie.</p> <p>Opracowano Studium Wykonalności przebudowy kotła na kocioł opalany biomasą – analizowano technologię BFB, pyłową i z wykorzystaniem rusztu wibracyjnego. Opracowano studium wykonalności instalacji gospodarki biomasowej na potrzeby kotła K2.</p> <p>Zakres prac objął również opracowanie raportu o stanie oddziaływania na środowisko i wniosku o uzyskanie decyzji środowiskowych oraz opracowanie wniosku o wydanie decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego wraz z uzyskaniem powyższych decyzji.</p> <p>Praca objęła także przygotowanie dokumentacji przetargowej (SIWZ, umowa) dla przetargu na wybór wykonawcy modernizacji bloku wraz z instalacjami gospodarki biomasowej, jak również udział w procesie oceny i wyboru wykonawców.</p>
Energomontaż Zachód 2012-2013	<p>Budowa źródła ciepła w Elektrowni Ostrołęka "B", polegająca na uciepleniu turbin 13K200 oraz połączenia z istniejącą infrastrukturą ciepłowniczą.</p> <p>Projekt wykonano dla akumulatora ciepła dla maksymalnej temperatury wody 98°C, ze zbiornikiem bezciśnieniowym stalowym walcowym o średnicy 24 m i pojemności użytkowej 13.000 m<sup>3</sup>.</p> <p>W ramach prac wykonano: projekt techniczny technologiczny akumulatora ciepła oraz stacji redukcji ciśnienia pary dla instalacji poduszki parowej, wraz z zabudową akumulatora obejmującą: włączenie rurociągów napełniania i opróżniania, klatkę schodową i pomosty do króćców pomiarowych, izolację termiczną, włązy rewizyjne, przejścia rurociągów przez ściany zbiornika, otwory dla instalowania wyposażenia kontrolno-pomiarowego, odwodnienie dachu, wytyczne dla AKPiA; projekt warsztatowy zbiornika akumulatora ciepła, obejmujący konstrukcję wraz z rurociągami wewnętrznymi i króćcami; projekt wykonawczy fundamentu akumulatora ciepła; projekt wykonawczy stacji redukcyjnej ciśnienia pary</p>
Energia Invest 2012 – 2015	<p>Usługi dla projektu "Budowa jednostki wytwórczej gazowo-parowej zlokalizowanej w Gdańsku".</p> <p>W zakres prac weszło opracowanie Studium Wykonalności, w którym analizowano elektrownię z jednym blokiem o mocy 420-520 MW z zamkniętym układem chłodzenia. W Studium analizowano uwarunkowania i ograniczenia lokalizacyjne oraz możliwości podłączenia mediów i wprowadzenia mocy.</p> <p>Studium zawiera m.in. analizę rynku energetycznego, analizę wpływu na środowisko, szczegółową koncepcję techniczną, analizę organizacyjno-prawną, szczegółowy harmonogram realizacji inwestycji i analizę ekonomiczno-finansową. Przygotowano aktywny model techniczno-ekonomiczny.</p> <p>Usługi objęły również przygotowanie Raportu Oddziaływania na Środowisko, a także przygotowanie dokumentacji, doradztwo techniczno-prawne w procesie administracyjnym i uzyskanie Decyzji Środowiskowej.</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
EDF Rybnik S.A. 2012-2013	<p>Studium Wykonalności techniczno-ekonomicznej w zakresie gotowości pod względem wychwytywania dwutlenku węgla wraz z wykonaniem modelu symulacyjnego bloku z i bez instalacji CCS dla bloku węglowego 900MWe w Elektrowni Rybnik.</p> <p>W zakres pracy wchodzi analiza proponowanych modyfikacji lub zgodności z instalacją wychwyty analizowanego bloku, wybór technologii wychwytywania CO<sub>2</sub> oraz określenie rezerwy terenu wraz z projektem wstępnym rozmieszczenia poszczególnych instalacji i połączeń.</p> <p>Zakres objął harmonogram wdrożenia instalacji wychwyty CO<sub>2</sub> z uwzględnieniem okresu uzyskania niezbędnych zezwoleń, przeprowadzenie analizy ekonomicznej, analizy prawnej zabudowy instalacji CCS zgodnie z Dyrektywą 2009/31/WE oraz Komunikatem Komisji „Wytoczne w sprawie niektórych środków pomocy...” C(2012) 32330, Załącznik I Definicje, „gotowość do CCS”.</p>
PGNiG Termika 2012	<p>Studium Wykonalności modernizacji EC Pruszków na bazie jednostki kogeneracyjnej w oparciu o silniki gazowe.</p> <p>W Studium opracowano dwuwariantową koncepcję techniczną Elektrociepłowni z uzasadnieniem dla wyboru przedstawionych rozwiązań wybranych węzłów technologicznych.</p> <p>W Studium analizowano możliwości techniczne, a także możliwości i ograniczenia lokalizacyjne na działce EC przy uwzględnieniu zachowania ciągłości produkcji ciepła w istniejącej części zakładu w trakcie budowy nowego obiektu. Zakres prac obejmuje koncepcję techniczną nowych jednostek kogeneracyjnych w postaci agregatów kogeneracyjnych o mocy sumarycznej około 20 MWe, koncepcję dostosowania istniejących kotłów WR25 do wymagań środowiskowych oraz koncepcję nowej kotłowni szczytowo-rezerwowej. Została przedstawiona wstępna analiza oddziaływania na środowisko obejmująca wszystkie istotne aspekty środowiskowe. Koncepcja została opisana w taki sposób, aby mogła być podstawą dla opracowania specyfikacji przetargowej przy założeniu przeprowadzenia przetargu na realizację EC Pruszków w formule „pod klucz”.</p>
Kompania Węglowa S.A. 2012 – 2014	<p>Usługi Doradcy Technicznego. Wstępne Studium Wykonalności budowy bloku energetycznego węglowego o mocy ok. 900-1000MW.</p> <p>W Studium przeanalizowano warunki i ograniczenia lokalizacyjne w zakresie ochrony środowiska, istniejącej infrastruktury, możliwości dostawy wody surowej i zrzutu ścieków oraz możliwości wyprowadzenia mocy. Dokonano analizy porównawczej bloków energetycznych klasy 900MW. Opracowano koncepcję techniczną elektrowni z jednym blokiem klasy 900-1000 MW, zlokalizowanej na terenie kopalni, z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej. Dla wybranego rozwiązania opisano konfigurację podstawowych urządzeń, opracowano plan zagospodarowania terenu, opisano charakterystykę pracy.</p> <p>Przeprowadzono analizę ekonomiczno-finansową. Opracowanie zostało wykonane zgodnie z metodologią UNIDO i zakończone w lipcu 2012r.</p> <p>Zakres prac obejmuje również przygotowanie raportu o oddziaływaniu na środowisko, uzyskanie decyzji środowiskowej i wystąpienie o wydanie decyzji o WZiZT, a także wsparcie Inwestora w negocjacjach technicznych.</p>
PGE GiEK S.A. i OGP GAZ-SYSTEM S.A.	<p>Studium wykonalności bloku energetycznego gazowo-parowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla potrzeb Terminalu LNG w Świnoujściu.</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
2012	<p>W studium analizowano możliwości zastosowania rozwiązań układów kogeneracyjnych z silnikami gazowymi, turbinami gazowymi oraz blokiem gazowo-parowym o mocy elektrycznej 40MW-140MW. Dokonano oceny uwarunkowań i ograniczeń lokalizacyjnych, środowiskowych oraz w zakresie wyprowadzenia mocy elektrycznej, z uwzględnieniem istniejących i budowanych urządzeń i infrastruktury. Analizowano alternatywne powiązania technologiczne w zakresie wykorzystania ciepła do regazyfikacji. Przygotowano szczegółową koncepcję wybranych wariantów wraz z analizą ekonomiczno-finansową i aktywnym modelem ekonomicznym.</p>
PGE GiEK S.A. 2012	<p>Studium wykonalności: Koncepcja budowy jednostek rezerwy interwencyjnej w Elektrowni Dolna Odra.</p> <p>W studium przeprowadzono wielowariantową analizę koncepcji elektrowni szczytowej opartej o silniki gazowe i turbiny gazowe. Analizowano zastosowanie jako paliwa gazu ziemnego, LNG, CNG, oleju lekkiego. Analizowano zastosowanie turbin gazowych o mocy ok. 100MW, układów turbin gazowych i układów z silnikami spalinowymi o sumarycznej mocy 100-200MW. Przeprowadzono analizę ekonomiczno-finansową. Opracowano model ekonomiczny kalkujący optymalne wykorzystanie jednostek w zależności od przychodu z tytułu świadczenia usługi rezerwy i przeprowadzono dyskusje warunków opłacalności budowy elektrowni interwencyjnej.</p>
BWSC A/S 2012	<p>Badanie due diligence spółki PEC Legionowo (moc zamówiona ok. 94 MW) w zakresie technicznym i środowiskowym. Zadania obejmowały analizę stanu instalacji związanych z ochroną środowiska w ciepłowni stanowiącej własność zakładu oraz w miejskim systemie sieci ciepłowniczych. Określono zapotrzebowanie systemu na remonty, modernizacje oraz inwestycje z uwzględnieniem obecnych oraz planowanych wymagań środowiskowych oraz stanu technicznego istniejących źródeł ciepła. Zaproponowano program podwyższenia sprawności.</p>
TAMEH (d. Tauron Ciepło) 2012 – 2015	<p>Usługi Inżyniera Kontraktu (IK) przy realizacji inwestycji pn. „Budowa turbozespołu upustowo-kondensacyjnego o mocy 50 MW” w Elektrociepłowni Nowa.</p> <p>Prace IK objęły doradztwo handlowo-prawne, opracowanie pełnej dokumentacji przetargowej dla przetargu ograniczonego zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych, w tym ogłoszenie i kompletną dokumentację przetargową (SIWZ i kontrakt) oraz aktywne uczestniczenie w całej procedurze przetargowej.</p> <p>W fazie budowy usługi IK polegały na kierowaniu całością inwestycji, koordynowaniu i nadzorowaniu inwestycji aż do przekazania turbozespołu do eksploatacji, a także wspieraniu Zamawiającego przy podejmowaniu decyzji ekonomiczno-organizacyjnych i technicznych związanych z tym przedsięwzięciem.</p>
Energa Invest 2012-2013	<p>Usługi Doradcy Technicznego w projekcie budowy bloku gazowo-parowego o mocy ok. 900 MW w Grudziądzu.</p> <p>W zakres prac weszło opracowanie Studium Wykonalności, w którym analizowano szczegółową koncepcję dwóch wariantów technologicznych opartych na zastosowaniu turbin typu klasy F i H. Studium zawierało m.in. aktualny przegląd technologii turbin gazowych i rozwiązań stosowanych dla technologii bloków gazowo-parowych, analizę studiów przypadków (szczegółowy opis sposobu kontraktowania i zarządzania przygotowaniem i realizacją projektów zbliżonych do analizowanego, w praktyce międzynarodowej i krajowej), odniesienie do warunków polskiego prawa</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
PGNIG Termika 2011 – 2014	<p>zamówień publicznych, analizę rynku energetycznego w zakresie projektów konkurencyjnych, rynku handlu energią elektryczną, szczegółową koncepcję techniczną, analizę organizacyjno-prawną i analizę ekonomiczno-finansową. Ponadto przygotowano analizę wpływu na środowisko oraz opracowano wsad do raportu środowiskowego, Opracowano również analizę SWOT, analizę ryzyk oraz analizę konkurencji otoczenia projektu. W raporcie przedstawiono koncepcję instalacji CCS oraz informację na temat CCS stanowiącą wsad do przygotowanego przez Inwestora raportu o oddziaływaniu na środowisko.</p> <p>Przygotowano bilanse cieplne i model termodynamiczny, z wykorzystaniem oprogramowania Thermoflex. Przygotowano aktywny model techniczno-ekonomiczny (finansowy) umożliwiający płynną zmianę reżimu pracy bloku z uwzględnieniem zmienności cen energii elektrycznej w ciągu doby i tygodnia przy uwzględnieniu modelu remontowego turbin gazowych.</p> <p>Usługi doradztwa w procesie opracowania dokumentacji przetargowej (SIWZ i kontrakt) na potrzeby przetargu zgodnie z ustawą Prawo Zamówień Publicznych w celu wyboru wykonawcy EPC na nowy blok gazowo-parowy o mocy elektrycznej brutto w zakresie 420-500 MW i mocy ciepłowniczej w zakresie 250-350 MW w EC Żerań w Warszawie.</p> <p>W ramach prac opracowano materiały przetargowe obejmujące kryteria i formułę oceny ofert, Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia, w tym wymagania techniczne dla bloku z założeniem przygotowania zgodnie z wymaganiami CCS, Program Funkcjonalno-Użytkowy, projekt kontraktu na budowę bloku energetycznego na realizację w formule "pod klucz" oraz warunki techniczne i umowne dla wieloletniej usługi serwisowania urządzeń bloku (LTSA).</p>
PGNIG Termika 2011-2013	<p>Konwersja kotła węglowego OP230 K-1 w EC Siekierki w Warszawie na kocioł opalany biomasą. Przedsięwzięcie obejmuje przebudowę kotła i zrealizowanie gospodarki paliwem biomasowym wraz z układami umożliwiającymi dostawy biomasy koleją i transportem samochodowym w ilości ok. 320 tys. t rocznie.</p> <p>Zadanie związane było z ponownym przeprowadzeniem procedury przetargowej na wybór wykonawcy modernizacji bloku i gospodarki biomasą. Wprowadzono zmiany w poprzedniej koncepcji instalacji, w szczególności dotyczące umożliwienia spalania paliwa w innej technologii oraz wyeliminowania z instalacji układu kondensacji spalin (UKS), przy gwarantowanych poziomach emisji zanieczyszczeń z kotła nieulegającym zmianie. Zakres prac objął weryfikację dokumentacji przetargowej, jak również udział w procesie oceny i wyboru wykonawców.</p> <p>Zakres prac objął również aktualizację decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia oraz jej uzyskanie.</p>
PKN Orlen S.A. 2011-2012	<p>Ocena pod względem technicznym ofert wykonawców odrębnych instalacji odazotowania i odpylenia SCR+EF dla trzech kotłów typu OOG-320 i czterech kotłów OOG-420 zainstalowanych w Elektrociepłowni Płock</p> <p>Ocena pod względem technicznym ofert wykonawców instalacji odsiarczania spalin IOS dla ośmiu kotłów Elektrociepłowni Płock trzech kotłów typu OOG-320 i pięciu kotłów OOG-420 o łącznej znamionowej mocy cieplnej 2150 MWt.</p> <p>W ramach prac wykonano analizę Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) i kryteriów oceny ofert. Dokonano oceny złożonych ofert pod względem kompletności i zgodności z SIWZ, a także oceniono proponowane rozwiązania i</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	<p>zapisy ofertowe, porównano oferty i przygotowano pytania wyjaśniające do wykonawców. Na podstawie ofert i wyjaśnień wykonawców opracowano listę rankingową ofert. Zakres prac obejmował także wsparcie merytoryczne Zamawiającego przy doprecyzowaniu ostatecznych zapisów części technicznej kontraktu.</p> <p>Dokonano wyceny rynkowego poziomu wynagrodzenia za wykonanie zabudowy IOS wg wymagań i uwarunkowań przedstawionych przez Zamawiającego dla potrzeb negocjacji handlowych z oferentami IOS. Wycena obejmowała wszystkie elementy wpływające na wartość/wycenę kontraktu (tj. zakres realizacyjny, a ponadto: wysokość kar, odpowiedzialności, wstrzymane płatności do zakończenia zabudowy instalacji, inflacji, pozostałe koszty EPC). Zakres wyceny był zgodny z ustalonym zakresem prac związanych z zabudową IOS i uwzględniał rozwiązania oferentów IOS zawarte w złożonych ofertach.</p> <p>Kontrakty z wybranymi wykonawcami zostały zawarte.</p>
PGNiG Termika 2011-2012	<p>Studium wykonalności pt. „Analiza możliwości zabudowy kotłowni szczytowo-rezerwowej gazowo-olejowej w EC Żerań wraz z optymalizacją parametrów technicznych i operacyjnych”.</p> <p>W ramach studium opracowano szczegółową, wielowariantową koncepcję kotłowni z kotłami wodnymi o mocy około 650 MWt, współpracującej z blokiem gazowo-parowym planowanym do realizacji w ramach odtworzenia mocy EC Żerań.</p> <p>W studium analizowano zastosowanie kotłów wodnorurowych oraz płomienicowo-płomieniówkowych, a także możliwość konwersji na gaz istniejących kotłów pyłowych. Dokonano przeglądu rynku dużych kotłów wodnych opalanych gazem i lekkim olejem opałowym. Zbadano możliwości zabudowy i przyłączenia kotłowni do istniejących układów technologicznych, urządzeń i instalacji EC Żerań w wybranych lokalizacjach.</p> <p>Zakres prac obejmował analizę możliwości zasilania kotłowni w paliwo podstawowe (gaz ziemny z sieci wysokiego i średniego ciśnienia) oraz w paliwo rezerwowe (lekki olej opałowy wraz z analizą możliwości lokalizacyjnych gospodarki magazynowej). Ponadto zaprezentowano alternatywny wariant gospodarki paliwem dodatkowym zakładający wykorzystanie skroplonego gazu ziemnego LNG. Przeanalizowano zasadność zastosowania ekspandera gazu wykorzystującego ciśnienie gazu do produkcji energii elektrycznej. W opracowaniu przedstawiono analizę optymalizacyjną pracy kotłowni uwzględniającą dostępność mediów, koszty produkcji, ceny ciepła oraz uwarunkowania środowiskowe.</p>
PGNiG 2011-2012	<p>Studium wykonalności budowy elektrociepłowni gazowo-parowej ZAK S.A.</p> <p>Celem pracy było opracowanie optymalnej koncepcji budowy w elektrociepłowni przemysłowej nowego źródła gazowego o mocy elektrycznej 100-500MWe oraz ciepłej ok. 250MWt na potrzeby zakładów chemicznych, zgodnie z wymaganiami technologicznymi ZAK SA. i profilem zapotrzebowania zakładów chemicznych i innych odbiorców na terenie ZAK SA na media. Praca był prowadzona dwuetapowo. W Etapie I studium przeprowadzono wielowariantową analizę obejmującą blok gazowo-parowy z turbinami gazowymi i kotłownię szczytowo-rezerwową. Przeanalizowano istniejące warunki lokalizacyjne, możliwości połączenia z istniejącą infrastrukturą oraz sposób pokrycia zapotrzebowania na media ZAK SA. W pracy przeanalizowano wariant z zastosowaniem gazu koksowniczego i ziemnego w turbinach gazowych. W etapie II dla wybranego wariantu inwestycyjnego</p>



## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Vattenfall Heat Poland Sp. z o.o. 2011-2012	<p>przygotowano szczegółową koncepcję techniczną, która stanowiła podstawę do opracowania materiałów przetargowych i raportu oddziaływaniu na środowisko (wsad do raportu w zakresie danych technicznych, analizy rozprzestrzeniania emisji i hałasu). Przeprowadzono analizę wykorzystania istniejących układów technologicznych w całym zakresie branżowym oraz powiązań z istniejącą częścią Elektrociepłowni i instalacji ZAK.</p> <p>Przygotowano bilanse cieplne i model termodynamiczny, z wykorzystaniem oprogramowania Thermoflex. Przeprowadzona została analiza ekonomiczno-finansowa dla projektu oraz opracowano aktywny model ekonomiczny. Opracowanie stanowiło podstawę do opracowania umów o współpracy zaangażowanych podmiotów oraz podjęcia decyzji inwestycyjnej.</p>
Energa S.A. / Energa Elektrociepłownie Kalisz 2011-2012	<p>Studium wykonalności elektrociepłowni opalanej biomasą w Pruszkowie. Koncepcja przewidywała realizację bloku biomasowego o mocy elektrycznej do 20 MW wraz z kotłownią wodną biomasową i kotłami wodnymi szczytowymi olejowymi. Analizie poddano uwarunkowania formalno-prawne, lokalizacyjne i techniczne realizacji elektrociepłowni o prognozowanym zapotrzebowaniu na ciepło około 120 MWt. Analizowano kilka koncepcji elektrociepłowni, tj. blok biomasowy z turbiną ciepłowniczo-kondensacyjną oraz blok z turbiną przeciwprężną, zastosowanie kotła z paleniskiem fluidalnym lub z rusztem wibracyjnym, zastosowanie chłodni wentylatorowej mokrej lub suchej, zastosowanie otwartych lub zamkniętych magazynów biomasy mokrej, jak również zastosowanie układu kondensacji pary wodnej w spalinach.</p> <p>Wielowariantowa analiza docelowych źródeł wytwórczych w Kaliszu w zakresie możliwości paliwowych, technologicznych wraz z dostosowaniem do potrzeb miejskiego systemu ciepłowniczego.</p> <p>Celem pracy było opracowanie optymalnej koncepcji rozbudowy źródeł w Kaliszu. W celu wybrania wariantu rekomendowanego w pracy zostały przeanalizowane i porównane alternatywne warianty jednostek kogeneracyjnych w zakresie mocy 10-140 MWe wykorzystujących jako paliwo węgiel, biomasę lub gaz w oparciu o silniki gazowe i turbiny gazowe. W ramach prac przedstawiono szczegółową koncepcję techniczną elektrociepłowni o mocy 54 MWe i 48 MWt z silnikami gazowymi. Na bazie prognozowanego zapotrzebowania na ciepło miejskiego systemu ciepłowniczego Kalisza określone zostały optymalne parametry docelowe źródeł zasilających miasto. Przeprowadzona została analiza ekonomiczno-finansowa dla projektu oraz opracowano aktywny model ekonomiczno-finansowy. Zakres pracy obejmował również opracowanie analizy PESTEL dla otoczenia projektu</p>
Energa S.A. / Energa Kogeneracja Sp. z o.o. 2011-2012	<p>Wielowariantowa analiza docelowych źródeł wytwórczych w Elblągu w zakresie możliwości paliwowych, technologicznych wraz z dostosowaniem do potrzeb miejskiego systemu ciepłowniczego.</p> <p>Celem pracy było opracowanie optymalnej koncepcji rozbudowy źródeł w Elblągu. W celu wybrania wariantu rekomendowanego w pracy zostały przeanalizowane i porównane alternatywne warianty jednostek kogeneracyjnych w zakresie mocy 10-140 MWe wykorzystujących jako paliwo węgiel, biomasę lub gaz w oparciu o silniki gazowe i turbiny gazowe. W ramach prac przedstawiono szczegółową koncepcję techniczną elektrociepłowni o mocy 54 MWe i 48 MWt z silnikami gazowymi. Na bazie prognozowanego zapotrzebowania na ciepło miejskiego systemu</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Dalkia Polska S.A. 2011	<p>ciepłowniczego Elbląga określone zostały optymalne parametry docelowe źródeł zasilających miasto. Analizowano zabudowę akumulatora na potrzeby bloku gazowo-parowego 135 MWe oraz bloku biomasowego o mocy 25 MWe. Przeprowadzona została analiza ekonomiczno-finansowa dla projektu oraz opracowano aktywny model ekonomiczno-finansowy. Zakres pracy obejmował również opracowanie analizy PESTEL dla otoczenia projektu.</p> <p>Wstępna koncepcja przeniesienia elektrociepłowni gazowo-parowej z Włoch do Polski.</p> <p>Przedmiotem pracy było przeanalizowanie możliwości i celowości przeniesienia istniejącej elektrociepłowni z blokiem gazowo-parowym o mocy elektrycznej około 50MW i mocy cieplnej około 40MWt z miejscowości Pigna koło Bergamo we Włoszech do jednej z dzielnic Warszawy. Przeniesiona elektrociepłownia ma być dostosowana do lokalnego rynku energii cieplnej poprzez wybudowanie nowej kotłowni rezerwowo-szczytowej. W zakres pracy wchodziła analiza stanu formalnego możliwości budowy elektrociepłowni oraz doprowadzenia gazu i wyprowadzenia mocy cieplnej i elektrycznej, analizy bilansowe zasadności przenoszenia układu sprężania gazu i chłodzenia powietrza do turbiny gazowej, kalkulacja kosztów projektu, w tym demontażu, przewozu, składowania, budowy w nowej lokalizacji. Projekt wykonano dla wariantu opartego o urządzenia przenoszone z Włoch i alternatywnie w oparciu o nowe urządzenia.</p>
Radpec 2011	<p>Wielowariantowa koncepcja etapowego rozwoju RADPEC S.A. do roku 2023 opartego o nadbudowę istniejących źródeł węglowych układem kogeneracyjnym.</p> <p>W pracy zostały przeanalizowane możliwości techniczne (połączenia z główną infrastrukturą istniejących ciepłowni i systemu ciepłowniczego oraz analiza lokalizacyjna) i efektywność ekonomiczna budowy nowych jednostek wytwórczych: silniki gazowe o mocy w zakresie 1-18MWe, turbina gazowa z odzyskiem ciepła, blok gazowo parowy ciepłowniczy od 50 do 130MWe, blok biomasowy o mocy 20MWe. Analizowano możliwości zastosowania akumulatora ciepła o wielkości 7-10 tys. m<sup>3</sup>. Został przedstawiony szczegółowy opis techniczny proponowanych rozwiązań oraz analiza ekonomiczno-finansowa wariantów uwzględniająca różne możliwości finansowania. W pracy przedstawiono kilka scenariuszy dostosowania 10 istniejących kotłów WR25 w ciepłowni Północ i Południe do wymagań środowiskowych zoptymalizowanych pod kątem współpracy z nowymi jednostkami. Efektem pracy był wybór wariantów rozwoju charakteryzujących się najwyższą rentownością ekonomiczną.</p>
PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. 2011-2012	<p>Doradztwo techniczne przy wyborze wykonawcy instalacji do współspalania biomasy z pominięciem młynów węglowych na bloku nr 8 w Elektrowni Dolna Odra.</p> <p>Prace dotyczyły instalacji o mocy min. 40MWt z możliwością spalania pelletu, brykietu i bel słomy w ilości 54000 t/r. Zakres prac objął ocenę ofert wstępnych, udział w negocjacjach z wykonawcami, udział w przygotowaniu ostatecznej wersji SIWZ oraz ocena propozycji wyboru najkorzystniejszej oferty.</p> <p>Przetarg publiczny został przeprowadzony w trybie negocjacji z ogłoszeniem.</p>
EDF Polska 2011	<p>Opracowanie koncepcji elektrociepłowni gazowo-parowej o mocy ok. 100 MWe z turbinami LM6000 i akumulatorem ciepła.</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
EDF Polska / Cergia 2011	<p>Usługi doradcze w celu przygotowania do realizacji przedsięwzięcia budowy elektrociepłowni gazowej w Toruniu o mocy ok. 100MWe/176MWt z dwiema turbinami gazowymi i wodnymi kotłami odzysknicowymi.</p> <p>W ramach prac analizowano warunki lokalizacyjne dla bloków, w tym możliwości podłączenia do istniejących sieci technicznych i ograniczenia wynikające z ochrony środowiska, a także uwarunkowania formalne dla realizacji przedsięwzięcia. Przygotowano Studium wykonalności EC z uwzględnieniem pracy istniejących jednostek wytwórczych w elektrociepłowni. W ramach prac opracowano szczegółowo koncepcję EC z jednostkami pomocniczymi. Przedstawiono też alternatywną koncepcję bloku gazowo-parowego kogeneracyjnego o mocy ok. 100 MWe. Analizowano zabudowę akumulatora w EC Cergia Toruń o pojemności użytkowej 10 tys. m<sup>3</sup> współpracującym z turbinami gazowymi oraz istniejącymi jednostkami. Przygotowano analizę ekonomiczną inwestycji wraz z analizą wrażliwości.</p> <p>W ramach prac przygotowano także dane wsadowe do Raportu Oddziaływania na Środowisko.</p>
EDF Polska / Kogeneracja 2011	<p>Usługi doradcze w celu przygotowania do realizacji przedsięwzięcia budowy elektrociepłowni gazowej w Siechnicach o mocy ok. 100MWe/176MWt z dwiema turbinami gazowymi i wodnymi kotłami odzysknicowymi .</p> <p>W ramach prac analizowano warunki lokalizacyjne EC, w tym możliwości podłączenia do istniejących sieci technicznych i ograniczenia wynikające z ochrony środowiska, a także uwarunkowania formalne dla realizacji przedsięwzięcia. Przygotowano Studium wykonalności EC z uwzględnieniem pracy istniejących jednostek wytwórczych w elektrociepłowni. W ramach prac opracowano szczegółowo koncepcję EC z jednostkami pomocniczymi. Przygotowano analizę ekonomiczną inwestycji wraz z analizą wrażliwości.</p> <p>W ramach prac przygotowano także dane wsadowe do Raportu Oddziaływania na Środowisko.</p>
PGNIG S.A. 2011	<p>Usługi due diligence w zakresie technicznym i środowiskowym w procesie nabycia akcji spółki Vattenfall Heat Poland S.A. W ramach prac oceniono stan urządzeń wytwórczych w elektrociepłowniach i ciepłowniach w Warszawie i Pruszkowie. Oceniono programy remontowe spółki oraz plany inwestycyjne. Dokonano analizy rynku ciepła oraz możliwości powstania konkurencyjnych źródeł ciepła w systemie. Opracowano program inwestycyjno-rozwojowy uwzględniający potrzeby remontowe, modernizacyjne i inwestycyjne oraz wymagania ochrony środowiska obecne i planowane. Opracowano model techniczno-ekonomiczny na potrzeby wyceny przedsiębiorstwa przez doradcę wiodącego. Na podstawie przeprowadzonych analiz techniczno-ekonomicznych oraz uwzględniając wymagania formalne opracowano programy inwestycyjno-rozwojowe VHP z uwzględnieniem możliwości budowy nowych źródeł wytwarzania.</p>
PGNIG S.A. 2011	<p>Usługi due diligence w zakresie technicznym i środowiskowym w procesie prywatyzacji Stołecznego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej. W ramach prac oceniono stan sieci ciepłowniczej i istniejących urządzeń wytwórczych na terenie aglomeracji warszawskiej. Określono potrzeby remontowe, modernizacyjne i inwestycyjne z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska obecnych i planowanych. Opracowano model techniczno-ekonomiczny na potrzeby wyceny przedsiębiorstwa przez doradcę wiodącego. Na podstawie przeprowadzonych analiz</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	<p>techniczno-ekonomicznych oraz uwzględniając wymagania formalne opracowano programy inwestycyjno-rozwojowe SPEC z uwzględnieniem możliwości budowy nowych źródeł wytwarzania.</p> <p>Oszacowano potencjał nowych przyłączy do sieci ciepłowniczej dla aglomeracji warszawskiej w stopniu szczegółowości umożliwiającym wybór najbardziej perspektywicznych obszarów bilansowych. Dla najbardziej perspektywicznego obszaru, czyli miejscowości zlokalizowanych wzdłuż linii Ursus-Pruszków-Grodzisk Mazowiecki wykonano koncepcję uciepłownienia obejmującą analizę zapotrzebowania na ciepło oraz prognozę rozwoju rynku ciepła do roku 2025. Koncepcję wykonano w stopniu szczegółowości umożliwiającym dokonanie doboru jednostek wytwórczych (źródło centralne i rozproszone) oraz sieci przesyłowych i magistralnych. Koncepcja obejmowała także porównanie kosztów ciepła dla źródła centralnego i źródeł rozproszonych oraz uwarunkowania formalno-prawne.</p>
Dalkia Polska S.A. 2011	<p>Analizy techniczne w procesie due diligence w ramach prywatyzacji SPEC.</p> <p>Dokonano analizy rynku ciepła oraz możliwości budowy nowych źródeł wytwórczych wykorzystujących gaz lub biomasę. W ramach pracy analizowano także elektroenergetyczną sytuację węzła warszawskiego.</p>
Synthos Dwory Sp. z o.o. Oświęcim 2011	<p>Program modernizacji elektrociepłowni w Synthos Dwory Sp. z o.o.</p> <p>W ramach pracy przedstawiono koncepcję modernizacji i odbudowy mocy źródła w kilku programach inwestycyjnych w oparciu o istniejące i nowe jednostki wytwórcze w technologii węglowej i gazowej, jak i źródła rezerwowo-szczytowe dla kilku rodzajów paliw (węgiel, gaz ziemny, gaz kopalniany, olej lekki), kilku prognoz zapotrzebowania na ciepło technologiczne (wielkości EC w zakresie 250 do 700MWt), reżimu pracy bloku (pełna kogeneracja, częściowa kondensacja). Analizowano jednostki węglowe o mocy w zakresie 50-200MWe oraz bloki gazowo-parowe w układzie wielowalowym o mocy 190-500MWe. Przeprowadzono analizę wykorzystania istniejących układów technologicznych w całym zakresie branżowym oraz powiązań nowych obiektów z istniejącą częścią Elektrociepłowni i instalacji Synthos Dwory przy założeniu pozostawienia i modernizacji części jednostek wytwórczych. Przeanalizowano możliwości współpracy istniejących zmodernizowanych i nowych jednostek wytwórczych. Opracowano prognozę rozwoju rynku ciepła sieciowego. Opracowano studium budowy spalarni odpadów komunalnych na terenie Zakładu.</p> <p>Wykonano analizę ekonomiczno-finansową rozważanych programów inwestycyjnych. Dokonano wyboru optymalnego programu inwestycyjnego z punktu widzenia najbardziej opłacalnego układu technologicznego, zastosowanego paliwa podstawowego oraz stabilności dostaw ciepła do Synthos Dwory.</p>
Dalkia Poznań 2011	<p>Studium wykonalności budowy źródła ECIII w Poznaniu.</p> <p>Celem pracy było przeanalizowanie możliwości zrealizowania nowej elektrociepłowni gazowej wraz ze źródłem szczytowym o mocy cieplnej ok. 65-80MWt na terenie byłej ciepłowni Kopanina w Poznaniu. Rozpatrywano zarówno budowę silników gazowych, turbin gazowych o mocy elektrycznej ok. 6MWe oraz bloku gazowo-parowego o mocy elektrycznej 47MWe. Zakres prac objął analizy techniczne i ekonomiczne. W efekcie prac została przedstawiona koncepcja techniczna bloku, przedstawiony został reżim pracy bloku i efektywność ekonomiczna przedsięwzięcia.</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Vattenfall Heat Poland 2011-2012	<p>Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na przebudowie i rozbudowie Elektrociepłowni Żerań, w tym na budowie bloku gazowo-parowego o mocy ok. 450 MWe wraz z niezbędną infrastrukturą i elementami zagospodarowania terenu, z uwzględnieniem przeprowadzenia 5-miesięcznej pełnej inwentaryzacji przyrodniczej oraz analizy termicznej zrzutu wód pochodniczych do wód Wisły i kanału Żerańskiego, a także analizy obejmującej instalację wychwytywania dwutlenku węgla ze spalin - CCS. Szczegółową koncepcję instalacji CCS przedstawiono w opracowanym przez EPPL Studium wykonalności inwestycji - Analiza możliwości zabudowy bloku gazowego w EC Żerań wraz z optymalizacją parametrów technicznych i operacyjnych.</p> <p>Decyzja środowiskowa została wydana.</p>
Dalkia Łódź S.A 2011	<p>Wstępne studium wykonalności zabudowy bloku gazowo-parowego w EC2 w Łodzi</p> <p>Przedmiotem pracy było przeanalizowanie możliwości zrealizowania bloku gazowo-parowego na terenie EC2 w Łodzi w konfiguracji z wykorzystaniem istniejących w elektrociepłowni turbin parowych. W wyniku zrealizowania bloku gazowo-parowego będzie zaprzestana produkcja w EC2 w oparciu o węgiel. Zakres prac objął analizy techniczne i ekonomiczne. Efektem pracy jest koncepcja techniczna bloku, w której przedstawiony został m.in. reżim pracy bloku i efektywność ekonomiczna przedsięwzięcia. Po zabudowie bloku gazowo-parowego, przewidywana moc EC2 ma wynieść ok. 200MWt i ok. 100MWe.</p>
Elektrociepłownia EC Nowa Sp. z o.o. (Tauron) 2010-2011	<p>Koncepcja modernizacji systemów pompowych EC Nowa</p> <p>Przedmiotem pracy było opracowanie optymalnej koncepcji modernizacji systemów pompowych w elektrociepłowni przemysłowej EC Nowa (120MWe, 1580 t/h pary), z uwzględnieniem rurociągów, systemów pomiarowych, układów AKPiA i zasilania, w celu ograniczenia zużycie energii elektrycznej przez układy pompowe. W opracowaniu przedstawiono wyniki badania sprawności energetycznej instalacji pompowych oraz wielowariantową koncepcję modernizacji, ze wskazaniem rozwiązań optymalnych. Analizą objęte były m.in. układy pomp wody zasilającej, wody chłodzącej, wody sieciowej oraz wody procesowej. W wyniku przeprowadzonych prac zaproponowano ekonomicznie opłacalny wariant modernizacji, w wyniku którego łączne oszczędności w zużyciu energii elektrycznej przez EC Nowa wyniosą ok. 32 GWh/rok.</p>
International Paper Kwidzyn 2011	<p>Aktualizacja koncepcji budowy kotła – studium wykonalności budowy kotła biomasowego.</p> <p>Przedmiotem studium była aktualizacja koncepcji wykonanej w 2009 r. Analizowano możliwość budowy w zakładzie papierniczym kotła biomasowego ze złożem fluidalnym BFB o parametrach 140 t/h pary, 6,4 MPa i 440°C oraz o parametrach 150 t/h pary, 11 MPa i 520°C z przeciwpnętną turbiną parową. Przedstawiono możliwości zastosowania różnego rodzaju biomasy – zrębki z kory, zrębki drzewne, pelety – zgodnie z wymaganiami obecnych i planowanych przepisów dotyczących energii z źródeł odnawialnych. Przedstawiono koncepcje gospodarki biomasą oraz warunki logistyki dostaw. Planowane zużycie biomasy – ok. 260 000 t/r.</p> <p>Wykonano analizę ekonomiczną wariantów technicznych.</p>
EDF Polska / Cergia 2010-2011	<p>Usługi doradcze w celu przygotowania do realizacji przedsięwzięcia budowy bloku kogeneracyjnego węglowo-biomasowego o mocy 120MWe/150MWt w Toruniu.</p>



## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
EDF Polska / Kogeneracja 2010-2011	<p>W ramach prac analizowano warunki lokalizacyjne nowego bloku, w tym możliwości podłączenia do istniejących sieci technicznych i ograniczenia wynikające z ochrony środowiska, a także uwarunkowania formalne dla realizacji przedsięwzięcia. Przygotowano Studium wykonalności bloku z kotłem fluidalnym opalany węglem kamiennym i biomasą z uwzględnieniem pracy istniejących jednostek wytwórczych w elektrociepłowni. W ramach Studium opracowano szczegółowo koncepcję bloku z jednostkami pomocniczymi. Przygotowano analizę ekonomiczną inwestycji wraz z analizą wrażliwości.</p> <p>Zakres prac obejmował przygotowanie Raportu o oddziaływaniu na środowisko, wniosku o uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych, wniosku o uzyskanie pozwolenia zintegrowanego, przygotowanie wniosku o pozwolenie na emisję CO<sub>2</sub> (ETS) i uzyskanie tego pozwolenia oraz opracowanie wniosku o uzyskanie warunków przyłączenia obiektu do sieci elektroenergetycznej.</p> <p>Prace objęły także przygotowanie koncepcji przeprowadzenia przetargu na wybór wykonawcy/wykonawców inwestycji w dwóch wersjach: jako kontraktu „pod klucz” (EPC) oraz w formie realizacji pakietowej.</p>
Dalkia Łódź 2010	<p>Usługi doradcze w celu przygotowania do realizacji przedsięwzięcia budowy bloku kogeneracyjnego węglowo-biomasowego o mocy 120MWe/150MWt w Siechnicach.</p> <p>W ramach prac analizowano warunki lokalizacyjne nowego bloku, w tym możliwości podłączenia do istniejących sieci technicznych i ograniczenia wynikające z ochrony środowiska, a także uwarunkowania formalne dla realizacji przedsięwzięcia. Przygotowano Studium wykonalności bloku z kotłem fluidalnym opalany węglem kamiennym i biomasą z uwzględnieniem pracy istniejących jednostek wytwórczych w elektrociepłowni. W ramach Studium opracowano szczegółowo koncepcję bloku z jednostkami pomocniczymi. Przygotowano analizę ekonomiczną inwestycji wraz z analizą wrażliwości.</p> <p>Zakres prac obejmował przygotowanie Raportu o oddziaływaniu na środowisko, wniosku o uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych, wniosku o uzyskanie pozwolenia zintegrowanego, przygotowanie wniosku o pozwolenie na emisję CO<sub>2</sub> (ETS) i uzyskanie tego pozwolenia oraz opracowanie wniosku o uzyskanie warunków przyłączenia obiektu do sieci elektroenergetycznej.</p> <p>Studium wykonalności zabudowy akumulatorów ciepła w Dalkia Łódź EC-3 (elektrociepłownia 200MWe/830MWt) i EC-4 (elektrociepłownia 210MWe/860MWt). Analizowano możliwości techniczne zastosowania akumulatorów ciepła w istniejących układach wyprowadzenia mocy cieplnej w EC-3 i EC-4 oraz współpracę źródeł ciepła w systemie ciepłowniczym Łodzi wraz z układami akumulacji ciepła (alokacja produkcji ciepła). Dobór optymalnej pojemności akumulatorów ciepła przeprowadzono w zakresie od 10 000 m<sup>3</sup> do 30 000 m<sup>3</sup>.</p> <p>Przygotowano model techniczno-ekonomiczny systemu ciepłowniczego Łodzi z uwzględnieniem zależności pracy między EC-3, EC-4 i akumulatorem. Wykonano analizę ekonomiczną dla różnych wariantów eksploatacji akumulatorów i współpracy obu elektrociepłowni w systemie ciepłowniczym Łodzi.</p>
Vattenfall Heat Poland 2010-2011	<p>Konwersja kotła węglowego OP230 K-1 w EC Siekierki w Warszawie na kocioł opalany biomasą pracujący w technologii BFB. Przedsięwzięcie obejmuje przebudowę kotła i zrealizowanie gospodarki paliwem biomasowym wraz z układami umożliwiającymi dostawę biomasy koleją i transportem samochodowym w ilości ok.</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	<p>320 tys. t rocznie.</p> <p>Opracowano Studium Wykonalności, w ramach którego określono koncepcję przedsięwzięcia. W studium analizowano dwa warianty rozwiązania pracy kotła: w układzie kolektorowym oraz w układzie blokowym z wydzielonym kotłem i turbiną.</p> <p>Koncepcja wydzielonego bloku z układu kolektorowego obejmowała również modernizację układu pomp wody zasilającej i zmiany w układzie pomp sieciowych i kondensatu. Opisano koncepcję układu kondensacji spalin. Wykonano analizę ekonomiczną przedsięwzięcia, na podstawie której dokonano optymalizacji rozwiązań.</p> <p>Zakres prac objął również opracowanie raportu o stanie oddziaływania na środowisko i wniosku o uzyskanie decyzji środowiskowych oraz opracowanie wniosku o warunki zabudowy i zagospodarowania terenu wraz z uzyskaniem powyższych decyzji.</p> <p>Praca objęła także przygotowanie dokumentacji przetargowej (SIWZ, umowa) dla dwóch przetargów: na wybór wykonawcy modernizacji bloku i wykonawcy gospodarki biomasą, jak również udział w procesie oceny i wyboru wykonawców.</p>
EC Rzeszów S.A. 2010	<p>Usługi doradztwa inżynierskiego w związku z awarią turbiny gazowej w EC Rzeszów.</p> <p>Prace objęły między innymi ocenę zakresu naprawy po awarii i ocenę naprawy turbiny gazowej bloku gazowo-parowego 100 MWe w EC Rzeszów.</p>
Vattenfall Heat Poland 2010	<p>Studium wykonalności pt.: „Analiza możliwości zabudowy bloku gazowego w EC Żerań wraz z optymalizacją parametrów technicznych i operacyjnych”.</p> <p>W studium przeprowadzono wielowariantową analizę budowy bloku gazowo-parowego o mocy 300-500 MWe i ok. 250 MWt. Praca była prowadzona etapowo: w etapie I przeprowadzono analizę uwarunkowań zabudowy nowych jednostek gazowych i analizę porównawczą, natomiast w etapie II zostały przedstawione szczegółowo wybrane trzy rozwiązania techniczne bloku i powiązania nowego bloku z istniejącymi urządzeniami.</p> <p>Przeprowadzono analizy optymalizacyjne, w których uwzględniono kilka wielkości turbin gazowych i BGP w konfiguracji jedno- i wielowalowej z turbiną parową przeciwprężną i upustowo-kondensacyjną oraz układy dopalania gazu w kotle odzysknicowym. Przedstawiono przegląd technologii stosowanych a blokach gazowo-parowych ze szczegółową analizą rozwiązań technicznych umożliwiających maksymalizację mocy cieplnej i produkcji w kogeneracji. Przeprowadzono analizę wykorzystania istniejących układów technologicznych w całym zakresie branżowym oraz powiązań nowego bloku gazowo-parowego z istniejącą częścią EC przy założeniu pozostawienia i modernizacji części jednostek wytwórczych. Analizy objęły również koncepcję instalacji wychwytywania CO<sub>2</sub> ze spalin bloku. Przygotowano bilanse cieplne i model termodynamiczny, z wykorzystaniem oprogramowania Thermoflex.</p> <p>Przeprowadzono analizę ekonomiczną opłacalności inwestycji. Analizowano m.in. różne opcje pracy bloku w zależności od zmiany cen energii elektrycznej w ciągu doby, a także od struktury ceny gazu. Analizę wykonano z uwzględnieniem pracy innych jednostek produkcyjnych VHP. Opracowanie stanowiło podstawę do opracowania materiałów przetargowych, raportu środowiskowego dla rekomendowanego wariantu realizacyjnego oraz podjęcia decyzji inwestycyjnej.</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Elektrownia Ostrołęka S.A. 2009-2012	<p>Doradca Merytoryczny budowy Elektrowni Ostrołęka C (pierwszy blok ok. 1000 MWe).</p> <p>Zakres prac objął opracowanie Koncepcji Programowo-Przestrzennej z pogłębionym studium wykonalności przedsięwzięcia wraz z dokumentami w zakresie ochrony środowiska, przygotowanie materiałów do przetargu na wybór wykonawcy budowy Elektrowni Ostrołęka C zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych, w trybie negocjacji z ogłoszeniem, a także udział w negocjacjach i wsparcie merytoryczne Zamawiającego w trakcie całej procedury przetargowej.</p> <p>W ramach studium wykonalności analizowano budowę nowej elektrowni z blokiem ok. 1000MW (kocioł pyłowy opalany węglem z możliwością współspalania biomasy do 20%), z chłodnią kominową. Wykonano analizę finansowo-ekonomiczną przedsięwzięcia, analizę wrażliwości, analizę ryzyka i biznesplan przedsięwzięcia.</p> <p>Prace obejmowały też wsparcie Zamawiającego w procesach związanych z Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.</p> <p>Opracowano dokumentację przetargową (SIWZ, umowa) w ramach postępowania przetargowego przeprowadzono negocjacje z oferentami i opracowano ostateczną specyfikację przetargową. Przetarg prowadzono zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych, w trybie negocjacji z ogłoszeniem.</p> <p>Postępowanie zostało przerwane po opracowaniu ostatecznej SIWZ.</p>
PGE Elektrownia Opole S.A. 2009-2011	<p>Doradztwo techniczne w postępowaniu przetargowym mającym na celu wybór wykonawcy do realizacji przedsięwzięcia „Budowa wydzielonego ciągu podawania biomasy wraz z instalacją przykotłową do kotła nr 1 w PGE Elektrownia Opole S.A.</p> <p>Zakres prac obejmował przygotowanie części technicznej SIWZ na realizację instalacji w formule pod klucz, przygotowanie kryteriów oceny ofert, udział w negocjacjach, ocenę ofert.</p> <p>SIWZ przygotowano w oparciu o przygotowaną wcześniej wielowariantową koncepcję wykorzystania kotłowni pomocniczej do produkcji energii odnawialnej. W koncepcji analizowano przebudowę istniejących kotłów rusztowych; nowy kocioł na słomę, nowy kocioł na zrębki, zgazowycarz biomasy współpracujący z kotłem blokowym; koncepcję włączenia kotłowni biomasowej w układ regeneracji wysokoprężnej bloku 370 MW; koncepcje gospodarki biomasą: zrębki, słoma, pelety.</p> <p>Przetarg zakończono podpisaniem umowy z wykonawcą.</p>
PGE Elektrociepłownia Gorzów S.A. 2009-2010	<p>Koncepcja techniczna instalacji biomasowej w EC Gorzów.</p> <p>Opracowanie dotyczyło przedsięwzięcia polegającego na konwersji kotła OP-140 na kocioł opalany biomasą oraz zabudowy gospodarki biomasowej w EC Gorzów w celu produkcji energii odnawialnej.</p> <p>W opracowaniu przedstawiono różne warianty jednostki biomasowej. Analizowano warianty z użyciem biomasy mokrej i suchej. Rozważano konwersję istniejącego kotła pyłowego węglowego OP-140 na kocioł biomasowy, a także budowę nowego kotła biomasowego. Przygotowano bilanse cieplne dla całej jednostki (kocioł i turbina).</p>
DONG Energy A/S 2009-2010	<p>Usługi Inżyniera Kontraktu przy budowie farmy wiatrowej Karcino (51 MW).</p> <p>Zakres usług obejmował przygotowanie specyfikacji przetargowej dla przetargu w oparciu o umowę FIDIC dla części elektrycznej (sieci elektryczne, układy</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Dalkia Poznań 2009	<p>elektryczne, wyprowadzenie mocy elektrycznej i układy automatyki), udział w negocjacjach z wykonawcami, usługi Inżyniera Kontraktu dla części elektrycznej, nadzory budowlane.</p> <p>Zakład Termicznej Utylizacji Odpadów Komunalnych w Poznaniu - studium uwarunkowań lokalizacyjnych ZTUOK w Poznaniu, dla planowanej łącznej ilości 250 tys. t/r. odpadów komunalnych i osadów z oczyszczalni ścieków.</p> <p>Studium objęło przygotowanie terenu pod budowę, podłączenie mediów zewnętrznych wariantowo do infrastruktury EC Karolin lub infrastruktury zewnętrznej oraz przegląd zagadnień ochrony środowiska.</p>
Vattenfall Heat Poland S.A. 2009	<p>Doradztwo techniczne w procesie organizacji dofinansowania dla budowy wysokosprawnej jednostki wytwórczej – bloku energetycznego 480 MWe w Elektrociepłowni Siekierki.</p> <p>Zakres prac obejmował przygotowanie informacji technicznej do dokumentacji aplikacyjnej dołączanej do wniosku składanego w konkursie nr 1/POIiŚ/9.1/2009 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 oraz przygotowanie wniosku o uzyskanie deklaracji Natura 2000 na potrzeby ww. wniosku. Dokumentację wykonano na podstawie przygotowanego wcześniej Studium Wykonalności.</p>
GPEC Sp. z o.o. (Stadtwerke Leipzig Group) 2009	<p>Usługi doradcy technicznego w fazie przygotowania inwestycji budowy kogeneracyjnego źródła energetycznego z kotłem opalonym słomą, pracującego na potrzeby systemu ciepłowniczego Gdańska.</p> <p>Usługi obejmowały opracowanie Studium Wykonalności elektrociepłowni, przegląd dostępnych źródeł pomocowych finansowania i mechanizmów ich działania, a także analizę możliwości pozyskania słomy i przeprowadzenie kontraktacji słomy na potrzeby projektu (w tym przygotowanie założeń do budowy łańcucha logistycznego oraz wzoru umowy).</p> <p>W Studium Wykonalności przedstawiono uwarunkowania formalne, techniczne i organizacyjne inwestycji. Przedstawiono trzy wielkości elektrociepłowni – ok. 26 MWe, 20 MWe, 15 MWe ze zużyciem biomasy odpowiednio: 155 tys. ton słomy i peletów, 120 tys. ton słomy, 93 tys. ton słomy. Analizowano różne konfiguracje elektrociepłowni (np. zastosowanie kotłowni rezerwowej, zastosowanie układu kondensacji spalin, zastosowanie peletów lub zrębków jako paliwa uzupełniającego), a także różne opcje pracy w zależności od warunków rynkowych i ryzyka braku dostępności biomasy.</p> <p>Przygotowano analizę ekonomiczno-finansową inwestycji z założeniem różnych wariantów finansowania, wraz z analizą wrażliwości.</p> <p>Przygotowano wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji wraz z charakterystyką inwestycji i innymi wymaganymi załącznikami.</p>
El. Rybnik S.A. (EDF Polska) 2009	<p>Przeгляд technologii energetycznego wykorzystania biomasy i analiza możliwości ich zastosowania w Elektrowni Rybnik SA na potrzeby „Studium Wykonalności dla przedsięwzięcia zapewniającego wzrost zużycia biomasy w Elektrowni Rybnik SA”</p> <p>Celem opracowania było określenie najlepszych rozwiązań technicznych umożliwiających zwiększenie wykorzystania biomasy do 700 000 Mg/r.</p> <p>Przeprowadzono wielowariantowe analizy koncepcyjne uwzględniające</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
ZEW Kogeneracja S.A. (EDF Polska) 2009	<p>współspalanie różnych rodzajów biomasy z węglem w istniejących kotłach blokowych, a także koncepcje zakładające budowę dedykowanej instalacji do spalania biomasy (konwersja istniejącego kotła węglowego na kocioł biomasowy, nowe kotły, zgazowywacz biomasy). Analizy objęły biomasę w różnym stopniu przetworzenia, w tym biomasę: mokra, sucha, toryfikowana, płynna, słoma w belach.</p> <p>W opracowaniu przeprowadzono analizę zagadnień związanych z magazynowaniem i logistyką biomasy, przy czym uwzględniono istniejące ograniczenia transportowe. Przeprowadzono analizę uwarunkowań formalnych dotyczących kwalifikacji energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach oraz uwarunkowań dotyczących jej rozliczania.</p> <p>Analiza uwarunkowań lokalizacyjnych dla budowy bloku kondensacyjno-ciepłowniczego o mocy około 450 MWe na parametry nadkrytyczne w EC Czechnica</p> <p>Zakres prac objął analizę uwarunkowań lokalizacyjnych dla budowy w EC Czechnica nowego bloku węglowego kondensacyjno-ciepłowniczego o mocy około 450 MW. Analizowano blok o parametrach nadkrytycznych z kotłem węglowym, pyłowym z mokrą instalacją odsiarczania spalin i katalityczną instalacją odazotowania spalin, dostosowany do przyszłego wychwytywania CO<sub>2</sub>. Dla określenia uwarunkowań dla budowy i eksploatacji elektrociepłowni opracowano wstępną koncepcję techniczną elektrociepłowni i plan zagospodarowania terenu elektrociepłowni na wskazanej działce.</p> <p>W ramach prac przeanalizowano m.in. dostępny teren pod inwestycję i uwarunkowania wynikające z zagospodarowania terenu, kwestie oddziaływania inwestycji na środowisko, wyprowadzenie mocy elektrycznej, wyprowadzenie ciepła, uwarunkowania dla składowania CO<sub>2</sub>.</p>
PGE EC Rzeszów S.A. 2009-2010	<p>Doradztwo handlowo-prawne i techniczne w procesie wyboru realizatora budowy bloku kogeneracyjnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w oparciu o silniki spalinowe Diesla na oleje roślinne (moc układu silnikowego – 25-30 MW).</p> <p>Zakres prac objął opracowanie kompletnej dokumentacji postępowania przetargowego dla przetargu w trybie negocjacji z ogłoszeniem (w tym Program Funkcjonalno-Użytkowy i umowa na realizację), udział w całym procesie wyboru realizatora oraz doradztwo przy formułowaniu optymalnych rozwiązań biznesowych do momentu podpisania umowy z wybranym realizatorem.</p> <p>Przetarg został unieważniony po uwzględnieniu oferty wiążącej.</p>
Dalkia Poznań ZEC S.A. 2009	<p>Założenia techniczno-ekonomiczne konwersji kotła pyłowego OP-140(1K1) na kocioł fluidalny BFB opalany biomasą w EC Karolin.</p> <p>W opracowaniu o szczegółowości Studium Wykonalności analizowano przedsięwzięcie polegające na modernizacji bloku, w zakresie której znajduje się konwersja kotła pyłowego węglowego na kocioł fluidalny BFB opalany biomasą oraz zabudowę gospodarki biomasowej w EC Karolin w celu produkcji energii odnawialnej, a także modernizację turbiny bloku z ciepłowniczej na ciepłowniczo-kondensacyjną. W analizach przewidziano zabudowę nowego komina dedykowanego tylko dla modernizowanego kotła, a także analizowano porównawczo rozwiązania z instalacjami UKS i SNCR. Podstawowym paliwem dla kotła po konwersji mają być zrębki drzewne oraz granulata pochodzenia nieleśnego w ilości około 230 tysięcy ton/rok. Zaproponowano gospodarkę biomasą dla założonej biomasy, a także przedstawiono rozwiązanie dla instalacji rozładunku,</p>



## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
PKN Orlen S.A. 2009	<p>magazynowania, rozdrabniania i transportu do kotła słomy miskanta olbrzymiego. W ramach opracowania wykonano analizę opłacalności inwestycji.</p> <p>Przygotowanie do realizacji inwestycji pt. „Budowa elektrowni gazowo-parowej CCGT o mocy elektrycznej 2x420-460MW planowanej do zabudowy na terenach zlokalizowanych w rejonie Anwil S.A. we Włocławku”.</p> <p>W ramach prac przygotowano Studium Wykonalności, w którym analizowano wielowariantowe rozwiązania zabudowy dwóch bloków gazowo-parowych w układzie zabudowy dwuetapowej. Przedstawiono warianty zabudowy, przeanalizowano zabudowę bloków w układzie z zamkniętym obiegiem chłodzenia w chłodniach wentylatorowych oraz w układzie z otwartym obiegiem chłodzenia z rzeki Wisły. Przedstawiono uwarunkowania techniczne i prawne budowy elektrowni. Przedstawiono wstępną koncepcję wyprowadzenia mocy elektrycznej oraz koncepcję doprowadzenia paliwa gazowego wraz z określeniem warunków do Operatora lokalnej Sieci Gazowej. Przeprowadzono analizę ekonomiczną wariantów w oparciu o długoterminowe prognozy cenowe.</p> <p>Przygotowano założenia do Raportu o oddziaływaniu na środowisko. Opracowano Zbiorcze Zestawienie Kosztów inwestycji oraz harmonogram i budżet realizacji inwestycji. Przygotowano analizę opłacalności inwestycji.</p> <p>Opracowano specyfikację techniczną do zapytania ofertowego na dostawę „pod klucz” bloku gazowo-parowego.</p>
Dalkia Łódź S.A. 2009	<p>Założenia techniczno-ekonomiczne konwersji kotła OP230 na kocioł fluidalny opalany biomasą w EC-4 w Łodzi (zużycie biomasy 370 tys. t/r.)</p> <p>Opracowano szczegółową wariantową koncepcję konwersji kotła na biomasowy z paleniskiem BFB, przedstawiono technologię spalania biomasy i parametry instalacji. Przeanalizowano wpływ pracy zmodernizowanej jednostki na inne instalacje w Dalkii Łódź. Opracowano założenia logistyki i transportu biomasy oraz koncepcję gospodarki biomasą na terenie EC4.</p> <p>Przeprowadzono analizę efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia.</p>
International Paper Kwidzyn 2009	<p>Wstępne studium wykonalności przebudowy kotła węglowego OP-140 na fluidalny biomasowy.</p> <p>W ramach opracowania określono zakres modernizacji kotła w celu spalania biomasy, opisano układ gospodarki biomasą oraz niezbędne dostosowania istniejącej infrastruktury. Planowane zużycie biomasy – ok. 240 000 t/r zrębków.</p> <p>Wykonano analizę efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia.</p>
Vattenfall Heat Poland 2008-2011	<p>Przetarg na wybór wykonawcy bloku energetycznego w EC Siekierki w formule EPC.</p> <p>Przedmiotem zamówienia jest blok energetyczny kondensacyjno-ciepłowniczy z otwartym układem chłodzenia, o mocy elektrycznej brutto około 480 MW. Blok ma pracować na następujących parametrach pary: temperaturze pary świeżej nie niższej niż 600°C i temperaturze pary wtórnie przegrzanej nie niższej niż 600°C. Blok będzie wyposażony w kocioł pyłowy opalany węglem kamiennym z możliwością współspalania peletów biomasowych, z kompletnym układem oczyszczenia spalin. Blok będzie również produkował ciepło na potrzeby systemu ciepłowniczego Warszawy.</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	<p>W ramach prac dopracowano koncepcję bloku oraz opracowano specyfikację przetargową w zakresie technicznym i handlowo-prawnym dla realizacji w formule pod klucz.</p> <p>Przetarg publiczny przeprowadzono w trybie negocjacji z ogłoszeniem. Zakres prac objął współpracę przy ewaluacji ofert i udział w negocjacjach.</p> <p>W wyniku przetargu wpłynęły i zostały ocenione oferty ostateczne.</p>
Dalkia Łódź S.A. 2008-2009	<p>Studium wykonalności mające na celu określenie i uzasadnienie optymalnej opcji odtworzenia mocy wytwórczych EC2 (87MWe/578MWt). W pracy analizowano zastosowanie technologii fluidalnej i pyłowej przy wykorzystaniu biomasy, węgla kamiennego lub gazu oraz opracowano koncepcję techniczną proponowanego rozwiązania. W ramach prac dokonano analizy dokumentacji dotyczącej oceny stanu technicznego podstawowych budowli, urządzeń i instalacji EC2. Opracowano model techniczno-ekonomiczny pracy wszystkich trzech elektrociepłowni Dalkii Łódź w ramach systemu ciepłowniczego Łodzi. Przedstawiono wariantowo koncepcje działań inwestycyjnych po wycofaniu zużytych urządzeń wytwórczych.</p> <p>Dla omawianych wariantów inwestycyjnych przeprowadzono analizę efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia.</p>
DONG Energy A/S 2007-2010	<p>Usługi Inżyniera Kontraktu przy budowie farmy wiatrowej Karnice (30 MW).</p> <p>Zakres usług obejmował przygotowanie dwóch specyfikacji przetargowych dla przetargów pod klucz w oparciu o FIDIC: (1) dla części elektrycznej (sieci elektryczne, układy elektryczne, wyprowadzenie mocy elektrycznej i układy automatyki), (2) dla części budowlanej. Zakres objął również udział w negocjacjach z wykonawcami oraz usługi Inżyniera Kontraktu dla części elektrycznej i dla części budowlanej.</p>
Vattenfall Heat Poland 2007-2009	<p>Studium wykonalności elektrociepłowni opalanej biomasą w Pruszkowie. Przeprowadzono wielowariantowe analizy techniczne i ekonomiczne dla elektrociepłowni o prognozowanym zapotrzebowaniu na ciepło około 250MWt. Dokonano przeglądu i oceny istniejących układów elektrociepłowni i wypracowano koncepcję ich wykorzystania w analizowanych wariantach. Analizowano kilka wielkości elektrociepłowni od 30MWe do 70MWe w konfiguracjach z jednym blokiem z jednym kotłem i dwoma kotłami oraz z dwoma blokami, a także badano możliwość zastosowania akumulatora ciepła o pojemności od 3000 m3 do 20 000 m3.</p> <p>Praca objęła również analizy rynku biomasy i możliwości zorganizowania plantacji upraw energetycznych.</p>
Vattenfall Heat Poland 2008	<p>Przygotowanie wniosków o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację budowy bloków energetycznych: węglowy o mocy 480 MWe, dwa bloki gazowo-parowe o mocy 400MW każdy, blok gazowo-parowy o mocy 250 MW oraz elektrociepłownia biomasowo-węglowa o mocy 68 MW, wraz ze wszystkimi koniecznymi dokumentami.</p>
Vattenfall Heat Poland 2008	<p>Przygotowanie wniosków o wydanie decyzji o warunkach zabudowy dla inwestycji budowy bloków energetycznych: węglowy o mocy 480 MWe, dwa bloki gazowo-parowe o mocy 400MW każdy, blok gazowo-parowy o mocy 250 MW oraz elektrociepłownia biomasowo-węglowa o mocy 68 MW, wraz ze wszystkimi</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Dalkia Łódź S.A. 2008	<p>koniecznymi dokumentami. Wnioski zostały przygotowane na podstawie koncepcji technicznych opracowanych w oparciu o analizy wielowariantowe.</p> <p>Założenia techniczno-ekonomiczne możliwości spalania biomasy w kotłach parowych elektrociepłowni EC-3 w Łodzi (zużycie biomasy 85.000-300.000 t/r.). Przygotowano całościową koncepcję dostosowania EC-3 do spalania biomasy, obejmująca modernizację istniejących kotłów/kotła i gospodarkę biomasą. Przeanalizowano warianty techniczne modernizacji, w tym: polegający na współspalaniu biomasy z węglem w kotłach parowych OP-230, a także oparty o konwersję kotła OP-130, OP-230 na biomasowy (konwersja kotłów pyłowych węglowych na fluidalne, spalające 100% biomasy). Podstawowym założonym paliwem biomasowym były pelety pochodzenia rolniczego i poza rolniczego, a także zrębki drzewne.</p> <p>Dla omawianych wariantów technicznych przeprowadzono analizę efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia.</p>
Vattenfall Heat Poland 2008, 2010	<p>Opracowanie koncepcji instalacji wychwywania CO<sub>2</sub> w technologii <i>post combustion</i> dla bloku energetycznego węglowego o mocy 480MW<sub>e</sub> w EC Siekierki.</p> <p>Przeprowadzone zostały obliczenia bilansowe dla kilku powiązań energetycznych pomiędzy CCS a blokiem i istniejącym układem. Praca uwzględniała wstępną koncepcję instalacji CCS i rozwiązania zasilania w energię elektryczną, mechaniczną do napędów głównych urządzeń oraz ciepło do instalacji CCS bloku, a także odzysk ciepła odpadowego z CCS do systemu ciepłowniczego.</p> <p>W 2010 r. dokonano aktualizacji opracowania z wykorzystaniem zaktualizowanej wiedzy o rozwoju technologii CCS.</p>
Vattenfall Heat Poland 2008	<p>Wstępne studium wykonalności zakładu termicznej utylizacji odpadów komunalnych (ZTUOK) o wydajności 300 tys. ton.</p> <p>Koncepcja przewidywała wykorzystanie energii z odpadów i pracę zakładu jako elektrociepłowni. Koncepcja objęła opracowanie planu zagospodarowania, systemu przyjęcia odpadów, kotłowni z układem oczyszczania spalin, systemu zagospodarowania odpadów paleniskowych. Analizowano realizację obiektu kogeneracyjnego, z różnym rozwiązaniem turbozespołu (turbina ciepłownicza, turbina kondensacyjna z upustem ciepłowniczym) i wynikającą z tego zróżnicowaną wielkością produkcji energii elektrycznej i ciepła.</p> <p>Wykonano porównawczą analizę ekonomiczną rozpatrywanych rozwiązań.</p>
Vattenfall Heat Poland 2008	<p>Wieloletni plan rozwoju zespołu elektrociepłowni Vattenfall Heat Poland w Warszawie i Pruszkowie do roku 2030.</p> <p>Analizy w celu wypracowania kierunków rozwoju źródeł energii w aglomeracji warszawskiej, przy uwzględnieniu uwarunkowań wewnętrznych i zmieniających się uwarunkowań zewnętrznych (prawnych, rynkowych, środowiskowych itp.). Praca uwzględniała sytuację rynkową w mieście i kraju, a także charakterystyki sprawnościowe istniejących i nowych proponowanych jednostek wytwórczych, charakterystyki spalanych paliw, emisje zanieczyszczeń i produkcję odpadów, zużycie materiałów itd. Analizowano możliwości modernizacji istniejących obiektów i jednostek wytwórczych oraz budowy nowych jednostek wytwórczych do 500MW<sub>e</sub>: bloki węglowe parowe, IGCC, Oxy-Fuel oraz gazowe CCGT.</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
EC Białystok S.A 2008	<p>Wykonano porównawczą analizę opłacalności rozważanych wariantów rozwoju w oparciu o przygotowany model techniczno-ekonomiczny pracy wszystkich obiektów VHP w systemie ciepłowniczym Warszawy. Wskazano zyski i ryzyka poszczególnych wariantów.</p> <p>Koncepcja zabudowy układu odzysku ciepła z kondensacji spalin dla kotła o mocy ok. 75 MW opalanego biomasą o wilgotności ok. 40%. W studium przedstawiono wariantową koncepcję układu o mocy ok. 13-15 MW zrealizowanego jako skrubler i skraplacz, odzyskującego ciepło do systemu ciepłowniczego. Przedstawiono rozwiązania techniczne układu, lokalizacji i połączenia układu z kanałami spalin, systemem ciepłowniczym, układem wody surowej. Dokonano analiz techniczno-ekonomicznych i opłacalności inwestycji dla elektrociepłowni z uwzględnieniem efektów ekologicznych i dotacji.</p> <p>Instalacja jest obecnie w trakcie realizacji.</p>
Vattenfall Heat Poland 2008	<p>Studium wykonalności biomasowej jednostki wytwórczej dla EC Siekierki. Wielowariantowe analizy technologiczne dla biomasy w formie zrębków i peletów: zgazowrywacz, konwersja kotła węglowego na biomasę, budowa nowego kotła biomasowego, budowa nowego bloku biomasowego, gospodarki biomasą 50-300 tys. t/a biomasy. W oparciu o analizę techniczno-ekonomiczną dokonano optymalizacji koncepcji jednostki do realizacji.</p>
Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego 2007-2008	<p>Projekt badawczy zamawiany PBZ-MeiN-4/2/2006, zadanie badawcze nr I.2.6/1 „Nadkrytyczne bloki węglowe – wykorzystanie w kogeneracji”.</p> <p>Ramboll Polska (dawniej Elsamprojekt) uczestniczył w projekcie jako członek konsorcjum wiodących krajowych instytutów naukowo-badawczych oraz wyższych uczelni technicznych.</p> <p>W pracy dokonano szczegółowej analizy modelu termodynamicznego bloków węglowych o ultranadkrytycznych parametrach pary w zakresie mocy 400-800 MW bez i z układem wychwytywania CO<sub>2</sub> metodą aminową. Przeprowadzono analizy optymalizacyjne uwzględniające możliwości i techniczne i efektywność ekonomiczną poboru ciepła z bloku i odzysku ciepła z układu CCS na potrzeby ciepłownice.</p>
Farma Wiatrowa Zajączkowo, J-Power 2007	<p>Wykonanie Instrukcji Ruchu i Eksploatacji farmy wiatrowej zawierającej: wymagania dla operatora farmy wiatrowej oraz operatora sieci elektroenergetycznej w zakresie: rozdziału urządzeń pod względem ruchowym i eksploatacyjnym; eksploatacji stacji 110/30 kV oraz turbin wiatrowych; czynności ruchowych, zasad bezpieczeństwa; koordynacji prac ruchowych i eksploatacyjnych.</p>
BOT Elektrownia Opole S.A 2007	<p>Wykonano analizę dostępności biomasy na potrzeby analizowanych jednostek biomasowych. Przeanalizowano możliwość pozyskania biomasy mokrej w postaci zrębków, itp. jak i biomasy suchej w postaci peletów, brykietów, śruty rzepakowej, słomy w belach, itp. Produktem analizy było wskazanie dostępnych ilości oraz kosztów pozyskania i kosztów transportu biomasy leśnej, słomy zbóż podstawowych i rzepaku, słomy z celowych upraw energetycznych miskanta, zrębków z wierzby energetycznej, peletów i śruty rzepakowej.</p> <p>Dokonano analizy konkurencji w ramach, której wskazano duże i małe zakłady wykorzystujące biomasę w regionie, a w szczególności duże ciepłownie, elektrociepłownie i elektrownie spalające biomasę, małe lokalne ciepłownie opalane</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
ZEW Kogeneracja S.A. (EDF Polska) 2007-2008	<p>słomą w postaci bel oraz duże zakłady produkcji płyt wiórowych, płyt pilśniowych i sklejki.</p> <p>Przeanalizowano również właściwości biomasy pod kątem jej przydatności na potrzeby jej wykorzystania w instalacjach do produkcji energii odnawialnej.</p> <p>Usługi konsultingowe w fazie przygotowania i realizacji konwersji kotła K-2/OP-130 w EC Czechnica z węgla na biomasę oraz budowy gospodarki biomasą</p> <p>W ramach usług przygotowano studium wykonalności przedsięwzięcia w celu wyboru rozwiązania do realizacji. W studium analizowano przebudowę kotła pyłowego na BFB, zastosowanie układu kondensacji spalin, jak również gospodarki dla różnych typów biomasy. Opracowano analizę ekonomiczno-finansową przedsięwzięcia.</p> <p>Opracowano raport o oddziaływaniu inwestycji na środowisko, na podstawie którego została wydana decyzja środowiskowa. Przygotowano wniosek o wydanie warunków przejścia przez teren PKP</p> <p>Opracowano część techniczną specyfikacji istotnych warunków zamówienia dla dwóch przetargów – na wybór wykonawcy modernizacji kotła oraz na wybór wykonawcy gospodarki biomasą.</p> <p>Opracowana dokumentacja pozwoliła na wybór wykonawców i podpisanie kontraktów na realizację instalacji.</p>
ZEW Kogeneracja S.A. (EDF Polska) 2007-2008	<p>Usługi konsultingowe w fazie przygotowania i realizacji dla „Instalacji współspalania biomasy w bloku nr 1 w EC Wrocław” obejmujące.</p> <p>W ramach usług przygotowano studium wykonalności, w którym przeprowadzono analizy dla wyboru wariantu do realizacji instalacji współspalania suchej biomasy w postaci peletów, z udziałem energetycznym wynoszącym około 45%, w kotle pyłowym OP230 oraz gospodarki biomasowej z silosami i układem transportu biomasy do kotłowni. Przygotowano analizę ekonomiczno-finansową przedsięwzięcia.</p> <p>Opracowano Raport o oddziaływaniu inwestycji na środowisko, na podstawie którego została wydana decyzja środowiskowa. Przygotowano wniosek o wydanie decyzji o „warunkach zabudowy”.</p> <p>Opracowano dokumentację przetargową dla trzech przetargów: modernizacja kotła OP230, budowa układu transportu biomasy do kotła, budowa gospodarki biomasowej.</p> <p>Opracowana dokumentacja pozwoliła na wybór wykonawców i podpisanie kontraktów na realizację instalacji.</p>
Vattenfall Heat Poland 2007-2008	<p>Analiza możliwości budowy nowej elektrowni w gminie Grudziądz w województwie kujawsko-pomorskim. W raporcie przedstawiono koncepcję elektrowni węglowej o mocy 2x800 MW, o ultranadkrytycznych parametrach pary z otwartym układem chłodzenia wodą z Wisły i alternatywnie z zamkniętym układem chłodzenia z chłodziwą kominową. Wykonano wstępny projekt zabudowy elektrowni w obrębie obszaru wskazanego przez Zamawiającego. Określono uwarunkowania zewnętrzne dla realizacji przedsięwzięcia we wskazanej lokalizacji, w tym możliwości włączenie do sieci NN, dróg, kolei, możliwości budowy ujęcia i zrzutu wód pochłodniczych oraz kolizje z trasami lotniczymi. Dokonano wstępnej analizy uwarunkowań realizacji transportu kolejowego i samochodowego dla potrzeb nowej elektrowni, w tym dokonano uzgodnień z PLK co do warunków budowy bocznic. Dokonano wstępnej</p>



## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Vattenfall Heat Poland 2007-2008	<p>analizy geotechnicznej lokalizacji w zakresie umożliwiającym określenie uwarunkowań technicznych posadowienia budynków. Przygotowano wstępną analizę oddziaływania nowej elektrowni na środowiskom, w tym na obszary Natura 2000 i inne tereny chronione. Z uwzględnieniem powyższych analiz przedstawiono zbiorcze zestawienie nakładów inwestycyjnych na realizację elektrowni wraz z towarzyszącą infrastrukturą w analizowanej lokalizacji.</p>
EC Białystok S.A. 2007-2009	<p>Opracowanie raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia dotyczącego budowy mokrej instalacji odsiarczania spalin w EC Siekierki, przygotowanie wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, złożenie wniosku do odpowiedniego Urzędu oraz prowadzenie negocjacji w Urzędzie. Projekt zakończony uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla realizacji inwestycji.</p> <p>Inżynier Kontraktu – Budowa instalacji do produkcji energii odnawialnej w oparciu o biomasę.</p> <p>Przedsięwzięcie objęło konwersję kotła pyłowego węglowego na kocioł fluidalny ze złożem pęcherzykowym spalającym biomasę o parametrach zbliżonych do zrębków drzewnych oraz budowę kompletnej gospodarki biomasą. Wydajność kotła po modernizacji 105t/h pary; roczne zużycie biomasy do 200 tys. t. Zakres prac obejmował weryfikację dokumentacji technicznej, nadzory budowlane, techniczne i technologiczne, odbiory warsztatowe, nadzór nad rozruchami i przekazaniem bloku oraz zarządzanie przedsięwzięciem.</p>
EC Białystok S.A. 2007	<p>Koncepcja techniczno-ekonomiczna wyprowadzenia mocy cieplnej, obejmująca człon ciepłowniczy i zabudowę akumulatora ciepła.</p> <p>Celem opracowania było wykonanie wariantowych analiz technicznych przedsięwzięć modernizacji wewnętrznego układu sieci cieplnej EC Białystok. Przeprowadzono analizę układu pompowego i rurociągów w wody sieciowej. Analizowano wpływ zastosowania akumulatora ciepła na niwelowanie wahań dobowych zapotrzebowania na ciepło, zmniejszenie kosztów udziału w rynku bilansującym oraz wpływ wprowadzenia zróżnicowanych cen energii elektrycznej w ciągu doby.</p> <p>Analizowano zastosowanie akumulatora o pojemności w zakresie od 5000 m<sup>3</sup> do 20000 m<sup>3</sup> ze wskazaniem na ok. 12000m<sup>3</sup>.</p> <p>Przebudowa pompowni została zrealizowana w 2008 r. Akumulator jest eksploatowany od 2011r.</p>
Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (Stadtwerke Leipzig) 2007	<p>Wielowariantowe studium wykonalności elektrociepłowni, w której podstawowym paliwem mają być odpady komunalne i biomasa. Przeprowadzono wielowariantowe analizy techniczne i ekonomiczne dla elektrociepłowni o prognozowanym zapotrzebowaniu na ciepło około 100MWt. Podstawowe warianty analizowane w pracy obejmowały Instalację Energetycznego Wykorzystania Odpadów z wykorzystaniem nieprzetworzonych odpadów komunalnych i alternatywnie frakcji energetycznych wysegregowanych z odpadów oraz segmentu obejmującego instalację biomasową, a także akumulator ciepła o pojemności ok. 8000 m<sup>3</sup>. W zakresie biomasy analizowano wykorzystanie słomy, peletów, zrębków drzewnych.</p>
ZEW Kogeneracja S.A.	Opracowanie pt. „Wariantowa koncepcja jednostki wytwórczej biomasowej w ZEW

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
(EDF Polska) 2007	<p>Kogeneracja S.A.", mające na celu wskazanie optymalnego rozwiązania techniczno-ekonomicznego zastosowania biomasy jako paliwa do produkcji energii odnawialnej w EC Wrocław i EC Czechnica.</p> <p>W pracy badano m. in. zasadność zastosowania akumulatora ciepła o pojemności 2000-3000 m<sup>3</sup> głównie w celu wyrównania nierównomierności odbioru ciepła przez szklarnię.</p>
Farma Wiatrowa Margonin 120 MW 2006	<p>Analiza rynku energii odnawialnej w Polsce, zawierająca ocenę stanu obecnego oraz prognozę rozwoju źródeł odnawialnych w Polsce, w tym prognozy cen.</p>
Vattenfall Heat Poland 2006-2009	<p>Opracowanie raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia dotyczącego budowy nowego bloku energetycznego o mocy 480 MWe w EC Siekierki w Warszawie, w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację bloku. Raport obejmował oddziaływanie na środowisko Elektrociepłowni Siekierki po zrealizowaniu budowy nowego bloku energetycznego oraz planowanych inwestycji środowiskowych (planowane instalacje odsiarczania i odazotowanie spalin).</p> <p>Decyzja środowiskowa została wydana 31.03.2009r.</p>
Zakłady Chemiczne Police S.A. 2006	<p>Koncepcja zamiany paliwa z oleju opałowego na gaz ziemny na wybranych instalacjach Z.Ch. Police.</p> <p>W ramach prac wykonano wariantowe analizy techniczno-ekonomiczne konwersji obecnie stosowanego paliwa, tj. mazutu i oleju lekkiego, na gaz ziemny. W oparciu o analizę ekonomiczną, obejmującą nakłady inwestycyjne, różnice w kosztach paliwa i w kosztach pochodnych (koszty eksploatacji, koszty środowiskowe, remonty), wskazano warianty rekomendowane.</p>
Vattenfall Heat Poland 2006	<p>Instalacja odsiarczania spalin w EC Siekierki w Warszawie.</p> <p>Zakres prac obejmował opracowanie wariantowej koncepcji instalacji odsiarczania spalin i budowy komina dla istniejących bloków węglowych i planowanego bloku energetycznego. W studium porównano koncepcje odsiarczania spalin oparte o technologię mokrą wapienną, technologię pól suchą i suchą. Rozwinięciem wielowariantowych prac koncepcyjnych było opracowanie szczegółowej koncepcji odsiarczania spalin dla kotłów węglowych w EC Siekierki.</p> <p>W ramach prac przygotowano wnioski i załączniki do wystąpienia o warunki zabudowy dla wybranego wariantu. Opracowano specyfikację istotnych warunków zamówienia (SIWZ) dla IOS z dwoma absorberami dla 8 kotłów dla 3,1 mln Nm<sup>3</sup>/h spalin, w tym program funkcjonalno-użytkowy oraz część techniczną wzoru kontraktu z załącznikami koniecznymi do przeprowadzenia przetargu publicznego.</p> <p>IOS w EC Siekierki została zrealizowana i jest eksploatowana.</p>
Vattenfall Heat Poland 2006	<p>Analiza możliwości budowy nowych mocy wytwórczych w Polsce; uwarunkowania lokalizacyjne możliwości budowy nowych bloków węglowych i gazowo-parowych, analiza istniejących obiektów energetycznych i lokalnych rynków ciepła, wybór optymalnych lokalizacji dla nowych elektrowni o mocy 500-2000 MW. Analizowano lokalizacje przy istniejących obiektach, a także <i>green field</i>.</p>
Vattenfall Heat Poland	<p>Wielowariantowe analizy techniczno-ekonomiczne budowy nowego bloku</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
2006	energetycznego w Warszawie. Analizami objęto bloki energetyczne węglowe o mocy od 200 do 700 MWe w technologii podkrytycznej i nadkrytycznej, o różnej wielkości mocy cieplnej. Analizy wykonane zostały dla dwóch lokalizacji, tj. dla EC Siekierki i Ciepłowni Kawęczyn. Optymalizacja techniczna i ekonomiczna objęła wkomponowanie nowych urządzeń w istniejące układy technologiczne, przy spełnieniu obecnych i przyszłych wymagań w zakresie ochrony środowiska. W analizach uwzględniono szereg parametrów i uwarunkowań mających wpływ na optymalny wybór wariantu rekomendowanego, w tym m.in. technologie spalania, parametry pary, układ cieplny bloku, koncepcje członu ciepłowniczego, różne rozwiązania w zakresie układu chłodzenia, tj. z wykorzystaniem układu otwartego, a także z chłodzami kominowymi wentylatorowymi w wersji suchej i mokrej, przygotowanie bloków do przyszłych wymagań w zakresie redukcji emisji CO <sub>2</sub> . Obiegi cieplne analizowanych wariantów zostały zamodelowane i przeanalizowane przy różnych charakterystycznych obciążeniach bloków. W wyniku analiz wskazano optymalne rozwiązania z blokami węglowymi o parametrach nadkrytycznych pary, w EC Siekierki – 450 MWe netto, w Ciepłowni Kawęczyn - 650 MWe.
EC Białystok S.A. 2006	Przygotowanie Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dla przedsięwzięcia konwersji kotła OP-140 na kocioł biomasowy ze złożem fluidalnym BFB oraz realizacji układu gospodarki biomasą w EC Białystok.
EC Białystok S.A. 2006	Wstępna kontraktacja biomasy na potrzeby EC (zapotrzebowanie 200 tys. t/r). Przygotowanie listów intencyjnych oraz wzoru umowy długoterminowej z uwzględnieniem zabezpieczenia interesów obu stron, opracowanie załączników techniczno-jakościowych, sposobu indeksacji i rozliczeń, sposobu organizacji i logistyki dostaw, organizacji kontroli jakościowej dostaw. Wstępne negocjacje z dostawcami zakończone podpisaniem długoterminowych listów intencyjnych na koszyk dostaw biomasy różnego pochodzenia, spełniający wymagania Rozporządzenia MG z 19.12.2005 r.
J-Power 2006-2008	Udział w przedsięwzięciu budowy farmy elektrowni wiatrowych Zajęczkowo. Usługi w pierwszej fazie objęły opracowanie specyfikacji przetargowej na realizację farmy wiatrowej złożonej z 24 elektrowni wiatrowych o mocy 2MW każda. W dalszych fazach przedsięwzięcia - pełnienie roli Inżyniera Kontraktu przy realizacji inwestycji.
Elsam A/S 2006-2007	Udział w przedsięwzięciu budowy farmy elektrowni wiatrowych Ostrowo. Usługi objęły opracowanie części technicznej specyfikacji przetargowej na realizację farmy wiatrowej złożonej z 17 elektrowni wiatrowych o mocy 1,8 MW każda, w oparciu o FIDIC. Dalsze usługi objęły udział w negocjacjach z wykonawcami oraz pełnienie roli Inżyniera Kontraktu przy realizacji inwestycji.
J-Power 2006	Due diligence i weryfikacja dokumentacji w ramach przedsięwzięcia przewidującego budowę farmy elektrowni wiatrowych w północnej części Polski (Zajęczkowo, 24x2MW), przeprowadzone na zlecenie Inwestora jako podstawa do podjęcia decyzji o realizacji inwestycji.
Karpacka Spółka Gazownictwa S.A. / Pekao Access 2006	Due diligence w zakresie technicznym ciepłowni Łańcut w ramach procesu prywatyzacji. Ciepłownia dysponuje 30 MWt mocy cieplnej w kotłach wodnych węglowych rusztowych oraz ok. 10 km sieci ciepłowniczej.

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Vattenfall Heat Poland 2005	<p>Oceniono stan techniczny urządzeń ciepłowni i potrzeby modernizacyjne. Oceniono eksploatację elektrociepłowni i dokonano analizy sprzedaży ciepła. Opracowano wariantowe programy modernizacyjne. Oceniono ryzyka techniczne.</p> <p>Studium wykonalności zabudowy akumulatora ciepła w Ec Żerań.</p> <p>Badano możliwości techniczne zastosowania akumulatora (zbiornika) ciepła w istniejący układ wyprowadzenia mocy cieplnej w Ec Żerań. Dobór optymalnej pojemności akumulatora ciepła przeprowadzono w zakresie od 10 000 m<sup>3</sup> do 40 000 m<sup>3</sup>.</p> <p>Studium objęło opracowanie koncepcji modernizacji pompowni wody ściekowej.</p> <p>Wykonano analizę ekonomiczną dla różnych wariantów eksploatacji akumulatora w ramach elektrociepłowni.</p>
Vattenfall Heat Poland 2005	<p>Analiza techniczno-ekonomiczna możliwości zabudowy silnika parowego w EC Pruszków. Przeanalizowano szereg wariantów technicznych budowy silnika parowego i wykonano analizy ekonomiczne dla wybranych wariantów.</p>
Zakłady Chemiczne Police S.A. 2005	<p>Wykonanie studium przedinwestycyjnego w zakresie oceny efektywności ekonomicznej projektów „modernizacja turbokompresorów gazu syntezowego i turbiny dwutlenku węgla” w instalacji produkcji amoniaku i mocznika.</p>
Elana Energetyka 2005	<p>Audyt techniczno-ekonomiczny Elana Energetyka w celu wskazania kierunków reorganizacji. Audyt obejmował dwie elektrociepłownie zasilane węglem oraz mazutem (6 kotłów parowych z turbiną 4,5 MWe oraz 3 kotły parowe i turbina 20 MWe), gospodarki sprężonego powietrza, chłodu, azotu oraz gospodarkę wodną i wodno-ściekową.</p> <p>W ramach prac dokonano oceny potencjału istniejących urządzeń, oceny racjonalności dotychczasowych i planowanych inwestycji. Przedstawiono możliwe koncepcje rozwoju i wskazano najefektywniejsze kierunki przedsięwzięć modernizacyjnych.</p>
Radpec S.A. 2005	<p>Pełne studium wykonalności budowy spalarni odpadów w Radomiu, zgodne z wymaganiami NFOŚiGW. Analiza dostępności paliwa odpadowego, z uwzględnieniem RDF, osadów ściekowych i biomasy; wstępna analiza oddziaływania na środowisko; analiza techniczna różnych wariantów technicznych spalarni produkującej ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu, w tym z zastosowaniem akumulatora ciepła o pojemności ok. 2000 m<sup>3</sup>.</p> <p>Przeprowadzono analizę ekonomiczną i finansową wybranych wariantów technicznych.</p>
EC Białystok S.A. (E.On Group) 2005-2009	<p>Projekt modernizacji i automatyzacji EC Białystok. Ramboll (dawniej Elsamprojekt) pełnił funkcję Project Manager. Automatyzacji poddane zostały trzy bloki ciepłownicze EC Białystok wraz z gospodarkami pozablokowymi, a także wymienione zostały pompownie wody sieciowej. Zakres prac obejmował m.in. opracowanie dokumentacji przetargowej i ocenę ofert oraz doradztwo w trakcie realizacji procesu automatyzacji, a także koordynację prac inwestycyjno-remontowych.</p> <p>W ramach projektu, na podstawie dokumentacji przygotowanej przez</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	<p>Zamawiającego, wykonano automatyzację z systemu DCS dla następujących obiektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bloki BC - 50 nr 1, 2, 3</li> <li>- obiekty pozablokowe: instalacja nawęglania, odżużlania, odpopielania, przygotowania oleju rozpałkowego, wyprowadzenie mocy, stacja uzdatniania wody.</li> </ul> <p>Ramboll Polska (dawniej Elsamprojekt) kierował przygotowaniem programu modernizacji i automatyzacji oraz nadzorował prace projektowe i montażowe wykonywane przez zewnętrznych wykonawców.</p>
Vattenfall Heat Poland 2005	<p>Studium wykonalności zabudowy akumulatora ciepła w Ec Siekierki.</p> <p>Badano możliwości techniczne zastosowania akumulatora (zbiornika) ciepła w istniejący układ wyprowadzenia mocy cieplnej w Ec Siekierki. Analizowano pojemności akumulatora ciepła od 15 000 m<sup>3</sup> do 40 000 m<sup>3</sup>. Wykonano analizę ekonomiczną dla różnych wariantów eksploatacji akumulatora w ramach elektrociepłowni. Opracowano założenia do SIWZ na wykonanie projektu technicznego.</p> <p>Wykonano analizę pracy układu pomp sieciowych i przedstawiono koncepcje modernizacji układu pompowni wody sieciowej.</p> <p>Inwestycja została zrealizowana i akumulator jest eksploatowany od 2. kwartału 2009 r.</p>
BOT Elektrownia Bełchatów S.A. 2005	<p>„Studium lokalizacji IOS dla bloków nr 1 i 2”</p> <p>Analiza lokalizacji mokrej instalacji odsiarczania spalin dla bloków 1 i 2 w celu wskazania lokalizacji optymalnej z punktu widzenia technologicznego i ekonomicznego.</p>
EC Białystok S.A. (E.On Group) 2005-2006	<p>Pełne studium wykonalności możliwości przebudowy istniejącego kotła OP-140 na kocioł biomasowy. Projekt obejmował analizę możliwości dostaw biomasy drzewnej na cele energetyczne do EC Białystok, analizę techniczno-ekonomiczną modernizacji kotła OP-140 na kocioł fluidalny, analizę finansową wybranego rozwiązania technologicznego oraz opracowanie raportu oddziaływania inwestycji na środowisko w celu uzyskania decyzji środowiskowej.</p>
Vattenfall Heat Poland 2005	<p>Due diligence w zakresie wpływu na środowisko Elektrowni Kozienice (bloki węglowe 8x200MW, 2x500MW) z uwzględnieniem niezbędnych inwestycji w tym zakresie, w ramach procesu prywatyzacji. Zidentyfikowano i oceniono ryzyka związane z przyjętymi i planowanymi wymaganiami w zakresie ochrony środowiska. Oceniono stan instalacji w kontekście spełnienia obecnych i przyszłych wymagań ochrony środowiska. Oceniono planowane i wskazano konieczne inwestycje w zakresie ochrony środowiska.</p>
PCC AG 2005	<p>Due diligence w zakresie stanu technicznego i warunków rynkowych Elektrowni Kozienice (bloki węglowe 8x200MW, 2x500MW) w ramach procesu prywatyzacji. Oceniono stan techniczny urządzeń Elektrowni i wskazano ryzyka techniczne. Oceniono ryzyka związane z przepisami prawa, w tym wymaganiami ochrony środowiska. Oceniono program inwestycyjny Elektrowni. Oceniono pozycję Elektrowni na rynku polskim. Wykonano model techniczno-ekonomiczny Elektrowni. Przygotowano propozycje rozwoju Elektrowni wraz z kalkulacją jej wartości na</p>



## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Vattenfall Heat Poland 2005	<p>podstawie długoterminowej prognozy przepływów pieniężnych.</p> <p>Due diligence w zakresie wpływu na środowisko ZEC Bydgoszcz w ramach procesu prywatyzacji. Zespół składa się z trzech elektrociepłowni o łącznych mocach 187 MW/270MWt, 810MWt i 80MWt.</p> <p>Zidentyfikowano i oceniono ryzyka związane z aktualnymi i planowanymi wymaganiami w zakresie ochrony środowiska. Oceniono stan instalacji w kontekście spełnienia obecnych i przyszłych wymagań ochrony środowiska. Oceniono planowane i wskazano konieczne inwestycje w zakresie ochrony środowiska.</p>
PCC AG 2005	<p>Due diligence w zakresie stanu technicznego i warunków rynkowych Zespołu Elektrowni Ostrołęka (ZEO) w ramach procesu prywatyzacji.</p> <p>Zespół składa się z elektrociepłowni (75MWe/367MWt) i elektrowni (647MW). Oceniono stan techniczny urządzeń elektrowni i elektrociepłowni i wskazano ryzyka techniczne. Oceniono ryzyka związane z przepisami prawa, w tym wymaganiami ochrony środowiska. Oceniono program inwestycyjny ZEO. Oceniono pozycję ZEO na rynku polskim. Wykonano model techniczno-ekonomiczny ZEO. Przygotowano propozycje rozwoju wraz z kalkulacją wartości ZEO na podstawie długoterminowej prognozy przepływów pieniężnych.</p>
Atex 2005	<p>Wstępne studium wykonalności projektu inwestycyjnego pn. „Budowa elektrociepłowni opalanej biomasą w Przemyślu”.</p>
Zakłady Chemiczne Police S.A. / Access Ltd. 2005	<p>Due diligence w zakresie stanu technicznego i warunków rynkowych układów energetyki zakładowej z dwiema elektrociepłowniami w ZCh Police na potrzeby Skarbu Państwa w ramach procesu prywatyzacji. Elektrociepłownie dysponują 6 kotłami pyłowymi z turbiną o mocy ok. 38 MWe oraz 2 kotłami pyłowymi i turbozespołem o mocy 64MWe.</p> <p>W ramach prac przeanalizowano również możliwość zoptymalizowania systemu energetyki w ZCh Police.</p>
Vattenfall Heat Poland 2005	<p>Due diligence w zakresie zagadnień ochrony środowiska Elektrociepłowni Zabrze (106MW/595MWt) w ramach procesu prywatyzacji.</p> <p>Zidentyfikowano i oceniono ryzyka związane z aktualnymi i planowanymi wymaganiami w zakresie ochrony środowiska. Oceniono stan instalacji w kontekście spełnienia obecnych i przyszłych wymagań ochrony środowiska. Oceniono planowane i wskazano konieczne inwestycje w zakresie ochrony środowiska.</p>
Elsam A/S 2005	<p>Wstępne studium wykonalności elektrociepłowni opalanej biomasą.</p> <p>W analizie uwzględniono zakres mocy 10-15 MWe z różnym stopniem skojarzenia. Analiza obejmowała kilka wariantów rozwiązań gospodarki biopaliwem i logistyki. Rozważano też opłacalność zainstalowania układu kondensacji pary wodnej w spalinach i odzysku ciepła na potrzeby ciepłownicze.</p>
Elsam A/S 2005	<p>Due diligence techniczno-środowiskowe WPEC Legnica w ramach procesu prywatyzacji.</p> <p>WPEC Legnica dostarcza ciepło do Legnicy i okolicznych miejscowości oraz do</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	<p>Głogowa i Lubina. Dysponuje 3 ciepłowniami (230MWt, 23MWt, 162MWt), 9 kotłowniami o łącznej mocy 33 MWt oraz siecią ciepłowniczą.</p> <p>Oceniono stan techniczny urządzeń i wskazano ryzyka techniczne. Oceniono ryzyka związane z przepisami prawa, w tym wymaganiami ochrony środowiska. Dokonano analizy lokalnego rynku ciepła.</p>
EC Białystok S.A. (SNET) 2004	<p>Wstępna analiza techniczno-ekonomiczna instalacji do produkcji energii elektrycznej w oparciu o odnawialne źródła energii.</p>
Hedeselskabet Polska 2004	<p>Przygotowanie, wynegocjowanie i doprowadzenie do podpisania umów sprzedaży odnawialnej energii elektrycznej do trzech zakładów energetycznych.</p>
Elsam A/S 2004	<p>Wstępne studium wykonalności elektrociepłowni opalanej biomasą, o mocy 20 MWe i 40 MWt, na północy Polski.</p> <p>Analiza obejmowała kilka wariantów rozwiązań gospodarki biopaliwem i logistyki. Rozważano też opłacalność zainstalowania układu kondensacji pary wodnej w spalinach i odzysku ciepła na potrzeby ciepłownicze.</p>
Elsam A/S 2004	<p>Due diligence i wycena wartości przedsiębiorstwa ciepłowniczego w północnej Polsce metodą zdyskontowanych planowanych przepływów finansowych uwzględniających rozbudowę istniejących źródeł wytwarzania o blok biomasowy. Projekt obejmował także wstępną analizę i założenia do koncepcji techniczno-ekonomicznej bloku biomasowego, zlokalizowanego na terenie istniejącej ciepłowni i współpracującego z miejskim systemem ciepłowniczym.</p>
EC Rzeszów S.A. 2004	<p>Umowa serwisowa dla bloku gazowo-parowego w EC Rzeszów.</p> <p>Projekt obejmował przygotowanie ogłoszenia, kompletu materiałów przetargowych, ewaluację ofert, negocjacje kontraktowe, przygotowanie umowy z Wykonawcą zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych.</p>
PAK 2003-2006	<p>Pątnów II.</p> <p>Udział przedsięwzięciu Elsam Engineering obejmującym przegląd i weryfikację dokumentacji związanej z kontraktem pod klucz na budowę Elektrowni Pątnów II, a także szczegółową weryfikację sprawności turbiny i kotła, oraz określenie możliwości optymalizacji w tym zakresie. Parametry i osiągi obiektu zestawiono z parametrami porównywalnych obiektów duńskiej energetyki. Zweryfikowano zgodność Elektrowni Pątnów II z wymaganiami UTCE.</p>
klient anonimowy 2003	<p>Usługi „due diligence” projektu bloku gazowo-parowego o mocy 37 MW w Starachowicach, przegląd umów paliwowych, kontrakt EPC.</p>
Elektrociepłownie Warszawskie S.A. 2003-2004	<p>Wielowariantowy Plan Rozwoju EW S.A. do roku 2020”.</p> <p>Praca objęła analizy kierunków rozwoju źródeł ciepła Vattenfall Heat Poland w Warszawie i w Pruszkowie w perspektywie roku 2020, przy uwzględnieniu uwarunkowań wewnętrznych i zmieniających się uwarunkowań zewnętrznych (rynkowych, środowiskowych itp.) W ramach projektu opracowano i analizowano koncepcje dalszej eksploatacji, modernizacji i budowy nowych jednostek</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	<p>wytwórczych (kotłów, turbin, bloków itp.) w EC Siekierki, EC Żerań, EC Pruszków, Ciepłowni Wola i Ciepłowni Kawęczyn. Na potrzeby studium został stworzony jednolity dynamiczny model techniczno-ekonomiczny wszystkich źródeł ciepła z podziałem na jednostki wytwórcze pracujące w systemie ciepłowniczym Warszawy (sieć ciepłownicza SPEC) oraz EC Pruszków, pozwalający na porównanie analizowanych wariantów rozwoju. Model techniczny uwzględniał charakterystyki sprawnościowe istniejących i nowych urządzeń oraz minimalne i maksymalne moce wytwórcze urządzeń (turbiny i kotły), charakterystyki spalanych paliw, emisje zanieczyszczeń i produkcję odpadów paleniskowych, zużycie sorbentów, wody i innych materiałów w istniejących i nowych instalacjach oczyszczania spalin, a także dynamiczny model remontowy, uwzględniający godziny pracy jednostek, nakłady inwestycyjne i remontowe.</p> <p>Rezultatem pracy było wskazanie wariantów inwestycyjnych, obejmujących instalacje środowiskowe dla istniejących urządzeń, a także budowę nowych jednostek wytwórczych takich jak: nowe kotły, nowe bloki węglowe o różnych mocach z dużym blokiem parametrach nadkrytycznych włącznie, bloki gazowo-parowe ciepłowniczo-kondensacyjne w różnych lokalizacjach o mocy 60-250MWe, małe bloki ciepłowniczo-kondensacyjne biomasowe i wielopaliwowe. W oparciu o przygotowany model magistralnych sieci ciepłowniczych przeanalizowano ograniczenia sieciowe oraz warianty modernizacji i rozbudowy sieci dla analizowanych wariantów alokacji produkcji ciepła pomiędzy źródłami ciepła. Analizowano także możliwość zastosowania akumulatora ciepła o pojemności od 5000 m<sup>3</sup> do 20000 m<sup>3</sup>.</p>
Elektrociepłownia Rzeszów S.A. 2003-2004	Doradca Techniczny Okresu Gwarancyjnego BGP Rzeszów 100 MW <sub>e</sub> .
Intercell S.A. 2003-2004	Koncepcje wieloletniego zagwarantowania potrzeb energetycznych Intercellu. Dokonano oceny stanu technicznego istniejących urządzeń oraz przedstawiono koncepcję budowy nowej elektrociepłowni przemysłowej na potrzeby zakładu (50-100 MWe) w kilku wariantach paliwowych i układach technologicznych z wykorzystaniem węgla lub gazu ziemnego jako paliwa podstawowego. W każdym z wariantów uwzględniano zagospodarowanie do celów energetycznych odpadowej biomasy oraz osadów i odpadów z procesu technologicznego. Oceniono możliwość wprowadzenia mocy elektrycznej ze źródła.
Elektrownia Bełchatów S.A. 2003	Opracowanie „Wielowariantowa koncepcja modernizacji urządzeń maszynowni” dla bloków 3-12 w latach 2007-2015. Ocena stanu technicznego urządzeń. Propozycje modernizacji biorące pod uwagę dostępne nowoczesne technologie, jak również uwarunkowania związane ze wstąpieniem Polski do UE.
Intercell S.A. 2003	Due-diligence gospodarki energetycznej papierni w Myszkowie.
EC Lublin Wrotków 2002	Doradca Techniczny Okresu Gwarancyjnego dla BGP Lublin Wrotków (235 MW <sub>e</sub> ).
Elsam A/S 2002-2003	Usługi inżyniera kontraktu na budowie farmy wiatrowej Zagórze 30 MW.

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	Pełne nadzory inwestorskie, weryfikacja dokumentacji, odbiory.
Elsam A/S 2002	Usługi konsultingowe przy opracowywaniu, negocjacjach i zawarciu długoterminowych umów sprzedaży energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Usługi konsultingowe przy sprzedaży tej energii na rynku bilansującym.
Elsam A/S 2002	Usługi konsultingowe przy negocjacjach i uzgodnieniach warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, umowy przyłączeniowej i umowy przesyłowej dla farmy wiatrowej 30MW.
Sydkraft A/S 2002	Badanie stanu spółki (techniczne due diligence) STAR-PEC – przedsiębiorstwa energetyki ciepłej w Starogardzie Gdańskim w ramach procesu prywatyzacji. Przedsiębiorstwo dysponuje ciepłownią 58 MWt oraz 16 kotłowniami lokalnymi o łącznej mocy 17 MWt, a także siecią ciepłowniczą o długości 21,5 km z 242 węzłami cieplnymi.
Klient anonimowy 2002	Analiza marketingowa sektora energetycznego w Polsce, analizy rynku paliw, rynku energii elektrycznej i energii skojarzonej, predykcje cenowe paliw i energii.
Klient anonimowy 2002	Badanie („due diligence”) dotyczące możliwości budowy w Polsce farmy elektrowni wiatrowych o mocy ok. 30 MW.
AES Horizons Ltd. 2002-2003	Udział w przygotowaniu materiałów przetargowych na budowę bloku gazowo-parowego 250 MWe Żarnowiec. Udział w procesie uzyskiwania wstępnych zezwoleń na realizację budowy bloku gazowo-parowego 250 MWe w Żarnowcu.
Elektrownie Szczytowo-Pompowe S.A. 2001	Koncepcja Programowo-Przestrzenna dla farmy wiatrowej 22 MW w Łożnicy wraz ze studium wykonalności oraz wnioskiem o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.
INTERCELL S.A. 2001	Studium wykonalności alternatywnego zabezpieczenia potrzeb energetycznych zakładów celulozowo-papierniczych poprzez budowę gazowo-parowej elektrociepłowni przemysłowej (ok. 30 MWe i 140 MWt) lub ciepłowni gazowej.
Łęczyńska Energetyka Sp. z o.o. 2001	Studium wykonalności budowy elektrociepłowni ok. 30 MWe z kotłem fluidalnym CFB na terenie KWK Bogdanka, wykorzystującej muły i odsiewy węglowe oraz osady z oczyszczalni ścieków, odpady komunalne i biomasę.
EC Zielona Góra S.A. 2001	Weryfikacja materiałów przetargowych dla drugiego etapu przetargu na realizację elektrociepłowni 190 MWe z blokiem gazowo-parowym w EC Zielona Góra.
WPEC Legnica 2001	Weryfikacja studium opłacalności przebudowy ciepłowni miejskiej w Legnicy na elektrociepłownię z wykorzystaniem istniejących kotłów parowych, moc ok. 10 MWe.
EC Białystok S.A. 2001	Weryfikacja i opracowanie materiałów przetargowych na budowę turbozespołu kondensacyjnego 20 MWe w EC Białystok. Udział w ocenie ofert i wyborze wykonawcy. Projekt zrealizowany jest w oparciu o kilka kontraktów (turbozespół, chłodnia DCS,

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	dostawy urządzeń etc.).
Klient anonimowy 2001	Badanie spółki (due diligence) Energetyka Ciepła Słupsk. Usługi inżyniersko-konsultingowe dla jednego z potencjalnych inwestorów podczas badania stanu spółki przedsiębiorstwa energetyki ciepłej w ramach procesu prywatyzacji. Przedsiębiorstwo dysponuje dwiema ciepłowniami o mocy 87MW i 74,5MW oraz 66 km sieci ciepłej. Prace wykonano dla klienta zagranicznego.
Klient anonimowy 2001	Badanie spółki („due diligence”) w dużej elektrociepłowni przemysłowej. Usługi inżyniersko-konsultingowe dla jednego z potencjalnych inwestorów we wstępnej fazie badania stanu spółki („due diligence”) w przeznaczanej do sprzedaży elektrociepłowni przemysłowej przy dużej papieri. Elektrociepłownia jest opalana węglem kamiennym, ma moc elektryczną ok. 100 MWe i moc cieplną ok. 200 MWt. Zakres prac obejmował ocenę układów technologicznych, ocenę zapotrzebowania na ciepło, analizę możliwości rozwoju elektrociepłowni w stosunku do całego zakładu przemysłowego. Prace wykonano dla klienta zagranicznego.
Sydkraft A/S 2001	Badanie spółki („due diligence”) PEC Gorzów. Usługi inżyniersko-konsultingowe dla jednego z potencjalnych inwestorów podczas badania stanu spółki („due diligence”) przedsiębiorstwa energetyki ciepłej w ramach procesu prywatyzacji. System ciepłowniczy PEC Gorzów jest głównym dostawcą ciepła dla Gorzowa Wielkopolskiego (liczba ludności 126,000). System jest zasilany z trzech źródeł ciepła. Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi ok. 140 MW, 1000 TJ/rok. Zakres prac obejmował część techniczną badania spółki, zwłaszcza ocena technologii, ocena rynku ciepła, ocena możliwości rozwoju i programów inwestycyjnych, z uwzględnieniem zagadnień ochrony środowiska.
Mott MacDonald / PSEG 2001-2004	Usługi inżyniera kontraktu przy budowie Elektrociepłowni Elcho Chorzów o mocy 2x102 MWe wraz z wyprowadzeniem mocy cieplnej i elektrycznej, nadzory inwestorskie, odbiory techniczne urządzeń, w tym turbin i generatorów, weryfikacja dokumentacji technicznej. Nadzór nad organizacją transportu i montażu hydraulicznego turbin.
Elektrociepłownia Gorzów 2001	Weryfikacja i opracowanie umowy serwisowej dla bloku parowo-gazowego.
Elektrownia Opole S.A. 2000-2001	Ocena techniczno-ekonomiczna warunków technicznych przyłączenia Elektrowni Opole do miejskiej sieci ciepłej w Opolu, wydanych przez ECO S.A. Analizą objęto wpływ temperatur obliczeniowych, ciśnienia i sposobu regulacji (jakościowa lub ilościowa) na opłacalność dostawy ciepła ok. 200 MWt z upustów turbozespołów 18K360 z El. Opole do miejskiej sieci ciepłej za pośrednictwem projektowanej sieci ciepłej o długości ok. 9 km.
Elektrociepłownia Zielona Góra S.A. Sydkraft A/S 2000	Badanie stanu technicznego spółki w ramach procesu prywatyzacji elektrociepłowni na zlecenie Sydkraft. Usługi inżyniersko-konsultingowe dla jednego z potencjalnych inwestorów podczas badania stanu spółki („due diligence”) Elektrociepłowni Zielona Góra (238MWt, 22.5Mwe, węgiel kamienny) w ramach procesu prywatyzacji. Zakres prac Ramboll



## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	(dawniej Elsamprojekt) obejmował ocenę układów technologicznych obiektu, ocenę rynku ciepła i energii elektrycznej, analizę struktury kosztów i cen, analizę programu rozwojowego z uwzględnieniem planowanej rozbudowy elektrociepłowni o blok gazowo-parowy o mocy 190MWe.
Elektrociepłownia Rzeszów SA 2000-2003	Usługi inżyniera kontraktu przy budowie bloku gazowo-parowego o mocy 98 MWe, nadzory inwestorskie, odbiory techniczne urządzeń, w tym turbin i generatorów, weryfikacja dokumentacji technicznej, nadzory nad rozruchem, odbiory.
Elektrociepłownia Lublin Wrotków 2000-2002	Usługi inżyniera kontraktu przy budowie bloku gazowo-parowego o mocy 235 MWe, nadzory inwestorskie, odbiory techniczne urządzeń, w tym turbin i generatorów, weryfikacja dokumentacji technicznej, nadzory nad rozruchem, odbiory.
Bank Pekao S.A. 2000-2002	Niezależny doradca techniczny (NDT) dla Banku Pekao S.A przy realizacji projektu budowy BGP Wrotków (235 MWe).
Colombo Power (Private) Limited 2000	Udział w próbach i pomiarach gwarancyjnych wykonywanych przez Burmeister&Wain Scandinavian Contractors A/S w elektrowni 60 MW zbudowanej na barce przez Mitsui Engineering & Shipbuilding Co. Ltd., Japonia, składającej się z czterech zespołów prądotwórczych po 15 MW. Przegląd i poświadczenie wykonanych prób technicznych i odbiorczych. Opracowanie raportu.
Vattenfall Poland 2000	Opracowanie „Optymalizacja i rozwój systemu ciepłowniczego Warszawy”. W pracy wyznaczono strategiczne kierunki rozwoju systemu ciepłowniczego w celu zwiększenia udziału ciepłownictwa w Warszawie i zwiększenia współczynnika kogeneracji.
Vattenfall Poland 2000	Udział w zespole zajmującym się badaniem stanu spółki w ramach prywatyzacji GZE na zlecenie potencjalnego inwestora. Wizyty w rozdzielniach WN/SN i SN/nN. Sporządzenie raportu.
Elektrociepłownia Rzeszów SA 2000	Przygotowanie umowy serwisowej dla bloku gazowo-parowego 95 MWe.
Elektrownia „OPOLE” S.A. 2000	Przygotowanie materiałów przetargowych i ewaluacja ofert dotyczących modernizacji części NP trzech turbin 18K360, o mocy 360 MWe każda, z uwzględnieniem opcji odbioru ciepła z dwóch bloków.
Polskie Sieci Elektroenergetyczne 1999-2000	Raport na temat stanu rozwoju w niektórych krajach europejskich małych źródeł energii produkowanej w skojarzeniu w oparciu o źródła gazowe – opracowanie dla PSE.
Minister Skarbu Państwa, Access Ltd. 1999	Udział w przygotowaniu ZEc Wybrzeże do prywatyzacji. Ramboll Polska (dawniej Elsamprojekt) przygotował: Wycenę obiektów i urządzeń technologicznych ZEcW; Analizę marketingowa rynku i ZEcW zawierającą projekcję cen energii elektrycznej i ciepła do 2010 roku; Ocenę technologii ZEcW na tle poziomu krajowego i światowego.

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
Vattenfall Poland Sp. z o.o. 1999	Doradca techniczny w zespole prywatyzacyjnym Elektrociepłowni Warszawskich S.A. W zakres usług technicznego due dilligence weszły: - ocena stanu technicznego urządzeń technologicznych; - prognoza możliwości rozwoju zawierająca ocenę ryzyka; - zebranie danych wyjściowych do modelu bilansowego produkcji energii elektrycznej i ciepłej; - ocena struktury organizacyjnej.
Elektrociepłownia Rzeszów S.A. 1999-2000	Przygotowanie i weryfikacja materiałów przetargowych na realizację elektrociepłowni z blokiem gazowo-parowym w EC Rzeszów (98 MWe). Ewaluacja ofert. Negocjacje kontraktowe. Przetarg przygotowano zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych.
Zespół Elektrowni PAK 1999	Studium optymalizacji parametrów nadkrytycznych dla projektu Pątnów II.
klient anonimowy 1999	Badanie stanu technicznego elektrociepłowni przemysłowej w Zakładach Przemysłu Tłuszczowego w Brzegu.
klient anonimowy 1999	Badanie wpływu na środowisko odlewni aluminium w Zakładach Metali Lekkich „Kęty”
Zamojska Spółka Elektroenergetyczna Eastern Generation 1998	Przygotowanie pełnej dokumentacji przetargowej dla realizacji inwestycji pod klucz budowy bloku gazowo-parowego o mocy 100-150 MW w Jarosławiu. Udział w rozmowach z PGNiG i ZE.
Elektrownia Opole S.A. 1997-1998	Studium racjonalizacji i poprawy dyspozycyjności. Ramboll (dawniej Elsamprojekt) dokonał przeglądu struktur organizacyjnych i możliwości redukcji zatrudnienia w Elektrowni Opole w celu dopasowania do struktur organizacyjnych, sposobu eksploatacji i stanu zatrudnienia w porównywalnej elektrowni zagranicznej (duńskiej).
Enron 1998-2000	Nadzory inwestycyjne na budowie elektrociepłowni gazowej w Nowej Sarzynie wraz z wyprowadzeniem mocy.
Swe-Pol Link 1998-1999	Nadzory inwestycyjne przy budowie stacji przekształtnikowej na potrzeby kabla HVDC Polska-Szwecja.
Klient anonimowy 1998	Analiza techniczno-ekonomiczna dla projektu budowy w Polsce farmy elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 10MW. Opracowanie obejmowało przewidywaną produkcję energii, nakłady inwestycyjne, ceny energii, strukturę własnościową oraz ocenę opłacalności przedsięwzięcia.
Kobo Sp. z o.o. 1998	Studium wykonalności budowy elektrociepłowni (30 MWe, 60 MWt) z kotłami fluidalnymi w KWK Bogdanka, z założeniem wykorzystania węgla odpadowego z kopalni.

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
	Opracowanie uwzględniało także analizę możliwości pokrycia zapotrzebowania na ciepło okolicznych miast dzięki nowej elektrociepłowni.
Energoinwest Białystok 1998	<p>Studium wykonalności modernizacji EC Fasty w Białymstoku z uwzględnieniem możliwości wykorzystania osadów z miejskiej oczyszczalni ścieków jako paliwa w kotłach elektrociepłowni.</p> <p>W opracowaniu przedstawiono rozwiązania związane z wyborem krótkoterminowego lub długoterminowego scenariusza rozwoju dla elektrociepłowni oraz oczyszczalni ścieków. Istotną część opracowania stanowiły zagadnienia związane ze spalaniem osadów z oczyszczalni.</p>
ABB Sweden 1998	Pozwolenie na budowę kabla HVDC Polska-Szwecja - autoryzacja projektu budowlanego.
Starogard Gdański Polpharma S.A. Vattenfall Poland Sp. z o.o. 1998	Współpraca z firmą Vattenfall przy rozruchu nowych kotłów fluidalnych w elektrociepłowni zakładów farmaceutycznych Polpharma.
Chełm Zamojska Spółka Elektroenergetyczna Eastern Generation Ltd. 1998	<p>Studium wykonalności budowy bloku ciepłowniczego dla miasta Chełma.</p> <p>Przeanalizowano wariant bloku gazowo-parowego 60 MWe oraz warianty bloków węglowych 60 MWe z kotłem fluidalnym oraz z kotłem pyłowym. Szczegółowo opracowano zagadnienie wykorzystania węgla odpadowego z pobliskiej kopalni Bogdanka.</p>
Elektrownia Opole 1997-1998	Analiza możliwości wprowadzenia zmian organizacyjnych i technicznych w Elektrowni Opole mających na celu usprawnienie i racjonalizację pracy. Elektrownia Opole składa się z czterech jednakowych bloków węglowych o mocy ok. 350 MWe każdy i jest jedną z najnowocześniejszych elektrowni w Polsce. Raport obejmował porównanie z podobnymi obiektami energetycznymi w Danii.
Dyrekcja budowy Elektrowni Bełchatów II 1997	<p>Koreferat do Studium wyboru parametrów pary dla bloku w EI. Bełchatów II, projektowanego do pracy na parametrach nadkrytycznych.</p> <p>Opracowanie obejmowało optymalizację wielkości bloku oraz wybór parametrów pary.</p>
Vattenfall Poland Sp. z o.o. 1997	<p>Studium wykonalności modernizacji elektrociepłowni przemysłowej w zakładach papierniczych w Kostrzynie.</p> <p>Opracowanie obejmowało analizę zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną oraz ocenę techniczną istniejących urządzeń. Przeanalizowano wariant kombinowany z zastosowaniem turbin gazowych i kotłów odzysknicowych z dopalaniem, o wydajności 70 ton/h każdy.</p> <p>Przygotowanie pełnej dokumentacji przetargowej na realizację modernizacji istniejącego i budowy dwóch nowych kotłów gazowych.</p> <p>Przeprowadzenie przetargu i wybór Wykonawcy.</p>
Elektrociepłownia Zielona Góra S.A.	<p>Wstępne studium wykonalności modernizacji Elektrociepłowni Zielona Góra.</p> <p>Przedsięwzięcie finansowane z dotacji Duńskiej Agencji Energetyki,</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
<p>Duńska Agencja Energetyki Partner: DPC. 1995-1998</p>	<p>współfinansowane przez EC Zielona Góra.</p> <p>Opracowanie obejmowało określenie zapotrzebowania na ciepło, parę i energię elektryczną. Zanalizowano różne warianty bloku ciepłowniczego, m.in. zastosowanie różnych paliw oraz budowę bloku parowo-gazowego. Uwzględniono możliwość wykorzystania lokalnego niskokalorycznego gazu ziemnego.</p> <p>Szczegółowej analizie poddano wariant bloku ciepłowniczego gazowo-parowego o mocy 100 MWe, opalanego gazem ziemnym ze złoża lokalnego, z uwzględnieniem zagadnień technicznych, ekonomicznych i finansowych, w tym określono pakiet gwarancyjny kontraktów na dostawy energii elektrycznej i ciepła.</p>
<p>Zespół Elektrowni Ostrołęka 1994-1995</p>	<p>Studium wykonalności modernizacji elektrociepłowni Ostrołęka A.</p> <p>Opracowanie zawierało ocenę podstawowego wyposażenia pod względem stopnia zużycia, żywotności, sprawności i ekonomiki, a także badanie rynku ciepła i energii elektrycznej.</p> <p>Analizie poddano następujące warianty: rehabilitację istniejącej elektrociepłowni, upust ciepła na potrzeby ciepłownicze z Elektrowni Ostrołęka B, budowę nowej elektrociepłowni z kotłem fluidalnym na węgiel kamienny oraz budowę elektrociepłowni z blokiem gazowo-parowym. Za najatrakcyjniejsze rozwiązania uznano obiekt z kotłem fluidalnym oraz obiekt parowo-gazowy. Dla tych rozwiązań przeprowadzono szczegółową analizę finansową.</p>
<p>Zespół Elektrowni Ostrołęka 1995</p>	<p>Wstępne studium budowy instalacji do spalania kory w elektrociepłowni Ostrołęka A.</p> <p>Wykonano analizę następujących wariantów: budowa nowego wielopaliwowego kotła z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym (CFB); budowa dodatkowego paleniska przy jednym z istniejących kotłów; budowa nowego kotła z pęcherzykowym złożem fluidalnym (BFB), przebudowa jednego z istniejących kotłów pyłowych na kocioł BFB przystosowany do spalania kory. Wdrożone zostało ostatnie z wymienionych rozwiązań.</p> <p>Opracowano program realizacji inwestycji, kontrakt długoterminowy na dostawę paliwa, dokumentację przetargową i kontrakt z generalnym wykonawcą inwestycji.</p>
<p>Zespół Elektrociepłowni Bielsko-Biała SA EBOR 1994-1997</p>	<p>Usługi inżyniera kontraktu z ramienia EBOR przy budowie pod klucz bloku ciepłowniczego o mocy 55 MWt.</p> <p>Inwestycja została dofinansowana przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju.</p>
<p>Konsorcjum Foster Wheeler / ABB Power Generation 1993-1997</p>	<p>Nadzory wykonawcze i weryfikacyjne dokumentacji technicznej przy budowie bloków 1-3 Elektrowni Turów.</p>
<p>Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Danish Environmental Protection Agency 1993-1994</p>	<p>Współpraca z PSE S.A.</p> <p>Dla Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. wykonano opracowanie pod tytułem "Priorytety w rozwoju elektrociepłowni w Polsce".</p> <p>W uzgodnieniu z Bankiem Światowym w 1992 roku PSE S.A. przystąpiły do wykonania programu rozwoju i modernizacji krajowego systemu wytwarzania przy najmniejszych kosztach. Wykonane przez Ramboll (dawniej Elsamprojekt) opracowanie zostało wykorzystane jako materiał wyjściowy do ww. programu.</p>

## Referencje w zakresie energetyki

Klient/Rok	Opis przedsięwzięcia
ABB Power Generation, Baden, Switzerland 1993-1993	<p>Współpraca w wykonaniu oceny stanu technicznego Elektrowni Turów.</p> <p>Firmy Ahlstrom PyroPower i ABB Power Generation podpisały kontrakt na modernizację sześciu bloków w opalanej węglem brunatnym EI Turów. Modernizowane bloki wyposażone zostaną w nowe turbogeneratory i nowe kotły z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym. Moc elektryczna nowego bloku - 230 MW.</p> <p>Rozpoczęcie robót modernizacyjnych poprzedzone zostało oceną stanu technicznego obiektu, w wyniku której określono stopień wykorzystania istniejących urządzeń i budowli.</p>