

ELEKTROWNIA HALEMBA

Marian KWIATKOWSKI

TAURON Wytwarzanie S.A.

tel.: 324672133

e-mail: marian.kwiatkowski@tauron-wytwarzanie.pl

Streszczenie: Ruda Śląska to jeden z bardziej uprzemysłowionych rejonów Górnego Śląska. Rozwijał się tam przemysł górniczy i hutniczy. Te bardzo energochłonne gałęzie przemysłu potrzebowały dużych ilości energii. Początkowo zapewniały ją własne elektrownie przyzakładowe. Wybuchła II wojna światowa. Region Górnego Śląska znajdował się poza zasięgiem lotnictwa alianckiego. Sprzyjało to rozwojowi przemysłu wojennego, który też potrzebował energii elektrycznej. Przystąpiono do budowy elektrowni „Godulla”. Wykorzystywano przy tym pracę więźniów obozu pracy a później obozu jenieckiego. Przyszło wyzwolenie, budowy nie ukończono. W 1958r. w tym samym miejscu rozpoczęto budowę nowej elektrowni o mocy 4 x 50 MW. Elektrownię Halemba uruchomiono 12 X 1962r. Jej budowę ukończono w grudniu 1963r. Wyłączono ją z eksploatacji 11 III 2012r. Przez 50 lat swojej działalności wytwarzała energię elektryczną spalając najgorsze gatunki węgla, bo na takie ją zaprojektowano.

Słowa kluczowe: Elektrownia, Halemba, Godulla.

1. KRAFTWERK GODULLA

Rejon obecnej Rudy Śląskiej to silnie zurbanizowany obszar Górnego Śląska. Istniało tam kilka kopalń, koksownie, huta i kilka elektrowni przemysłowych. Już w 1901 roku uruchomiono przy kopalni Pokój elektrownię, która w 1925r. osiągnęła moc 2,94 MW. Kopalnia Godulla (Paweł) wybudowała elektrownię o mocy 3,6 MW. Elektrownia Mikołaj przy kopalni Wolfgang (Walenty-Wawel), uruchomiona w 1912r. osiągnęła moc 16,8 MW. Ruda Śląska miała więc obok tradycji górniczych również tradycje energetyczne. Być może stąd też zainteresowanie Niemców tym regionem i tam też planowali budowę elektrowni mającą zasilać przemysł wojenny oddalony od terenów walk, będący poza zasięgiem lotnictwa aliantów.

1940 rok, okupant rozpoczyna budowę obiektów przemysłowych: elektrowni i kopalni na terenie Starej Kuźnicy. Pracują tu przymusowo Polacy z Wielkopolski. W 1941 powstaje obóz jeńców radzieckich. W 1943 przywiezieni zostają jeńcy włoscy. We wrześniu 1944 utworzono podobóz KL Auschwitz III, pod nazwą *Arbeitslager Althammer*. Więźniowie podobozu *Althammer* podzieleni byli na dwie grupy, jedna z nich pracowała przy drążeniu szybu kopalni, druga zaś zatrudniona przy budowie elektrowni cieplnej „Kraftwerk Godulla”. Zakres prac wykonywanych przez więźniów obejmował roboty murarskie, ziemne, transportowe. Więźniów zatrudniano przy budowie fundamentów, bunkrów i przy pracach kanalizacyjnych. 27 I 1945 wojska radzieckie wkroczyły do Rudy Śląskiej.

Niemcy zaczęli przymierzać się do budowy w Halembie kopalni węgla, koksowni i dwóch bliźniaczych elektrowni

o mocy 75 MW każda, z zamiarem wykorzystania jednej z nich do zasilania trakcji kolejowej w regionie. Pierwotny zamiar budowy koksowni został zaniechany. W 1940r. na terenie miejscowości Stara Kuźnia, w pobliżu Halemby, Niemcy rozpoczęli budowę kopalni węgla kamiennego i elektrowni cieplnej stanowiącej jej zaplecze energetyczne. Przewidywano budowę dwóch elektrowni, a mianowicie elektrowni Godulla, należącej do koncernu Schaffgotscha i tzw. „Reichsbahnkraftwerk”, przewidzianej do elektryfikacji kolei. Pierwszy etap elektrowni Godulla miał obejmować 5 kotłów Borsig oraz dwa turbospoły kondensacyjne po 32 MW i turbinę kondensacyjno-upustową o mocy 5 MW. Ukończenie budowy I etapu przewidywano w 1945 roku. Moc drugiego etapu elektrowni Godulla i moc elektrowni „kolejowej” nie jest dokładnie znana, lecz należy przypuszczać, że każda z tych elektrowni miała mieć moc końcową rzędu 100-150 MW tzn. łączna moc końcowa obu elektrowni miała wynosić 200-300 MW. Pobór wody dodatkowej dla obiegu chłodzącego przewidywano z Kłodnicy przy zastosowaniu zbiorników na potoku Żabica, wpadającym do Kłodnicy. Elektrownie miały być zasilane węglem bezpośrednio z kopalni Halemba. Budowa drugiego etapu elektrowni była prawdopodobnie przewidywana w późniejszym czasie, zapewne po zbudowaniu projektowanego kanału Odra – Wisła (kanał miał przebiegać na południe od terenu elektrowni w odległości ok. 2 km).



Rys. 1. Poniemiecka galeria w elektrowni

Do końca wojny wykonano sporo prac niwelacyjnych i budowlanych. Wykonano wykop pod główny budynek o wymiarach ok. 100x80 m, wykop pod chłodnie kominowe o wymiarach ok. 80x60 m oraz inny duży dół popiaskowy

o wymiarach ok. 150x200 m i o głębokości ok. 4 m. W innym miejscu, na płycie betonowej o długości ok. 80 m znajdowała się konstrukcja żelbetowa pomieszczeń o szerokości ok. 8 m. Pozostawiono również płyty fundamentowe 80x8 m i 8,5x12 m położone ok. 3 m poniżej poziomu terenu.

Okupantom nie udało się doprowadzić inwestycji do końca, ostateczny krach ich przedsięwzięcia przyspieszył koniec wojny.

2. ELEKTROWNIA HALEMBA

Po zakończeniu wojny w 1947r. dokonano nacjonalizacji budowanej kopalni wraz z budowaną elektrownią, budowę elektrowni odłożono, natomiast dokończono budowę kopalni (KWK Halemba). Dopiero w połowie lat 50. Energoprojekt w Gliwicach zaczął przygotowywać plany przyszłej elektrowni.

Celowość budowy elektrowni Halemba uzasadniano koniecznością zwiększenia mocy systemu górnośląskiego, przy czym czynnikiem decydującym o lokalizacji elektrowni była możliwość spalania miejscowych paliw odpadkowych. Kolejny czynnik to możliwość wykorzystania terenu, na którym w czasie okupacji rozpoczęto już budowę elektrowni. Teren ten był korzystny pod względem górniczo-geologicznym, nie był zabudowany i stanowił własność państwa. Poza tym był już zniwelowany i częściowo uzbrojony. Powyższe względy mimo mało korzystnych warunków wodnych zdecydowały o wybudowaniu w tym miejscu elektrowni.

W 1954r. opracowano założenia projektowe budowy Centralnego Zakładu Przerobczego, którego zadaniem byłoby wzbogacanie węgla koksującego z kilkunastu śląskich kopalń nie posiadających własnych zakładów przerobczych. Powstające w procesie wzbogacania odpady węglowe miano spalać właśnie w planowanej elektrowni. Jako lokalizację wybrano teren w pobliżu projektowanej elektrowni. Z budowy CZP-u w końcu 1957r. zrezygnowano. Okazało się, że na miejscu jest wystarczająca ilość odpadów węglowych. Moc elektrowni wynikała z bilansu odpadów kopalń, położonych w najbliższej okolicy. Poważnym problemem było zaopatrzenie elektrowni w wodę. Budowa była uzależniona od wybudowania rurociągu wody z Goczałkowic, dla którego przewidziano pobór wody przez Elektrownię Halemba.

W styczniu 1958 roku na podstawie założeń projektowych opracowany został projekt wstępny przez Gliwickie Biuro Projektów Siłowni Ciepłych o/Gliwice (późniejszy Energoprojekt), który przewidywał zainstalowanie czterech jednostek wytwórczych, składających się z kotła pyłowego o wydajności 215 t/h i turbozespołu o mocy 50 MW.

W dniu 18 VII 1958 roku projekt wstępny był rozpatrywany i zatwierdzony na KOPI – MGİE (Komisja Oceny Projektów Inwestycyjnych Ministerstwa Górnictwa i Energetyki). Teren przeznaczony pod budowę elektrowni a należący do kopalni „Halemba” został przekazany Zakładom Energetycznym Okręgu Południowego w Katowicach, które przekazały go generalnemu wykonawcy (Śląskie Przedsiębiorstwo Budowy Elektrowni i Przemysłu Katowice), który rozpoczął prace przygotowawcze tj. wyburzenie konstrukcji poniemieckich, karczowanie lasów, roboty niwelacyjne itp. Budowę elektrowni Halemba prowadzono od kwietnia 1960 roku. Po raz pierwszy popłynął prąd do sieci już 12 X 1962 roku z chwilą uruchomienia pierwszego bloku energetycznego

o mocy 50 MW. W grudniu 1963 roku, Elektrownia Halemba osiągnęła pełną moc zainstalowaną wynoszącą 200 MW.



Rys. 2. Budynek administracyjny i główny elektrowni

2.1. Projekty i badania rozwojowe

Na terenie elektrowni prowadzono szereg działań zmierzających do rozwiązania problemów eksploatacyjnych polskiej energetyki. W 1966 r. wybudowano na terenie elektrowni Halemba chłodnię doświadczalną. Jej celem było umożliwienie przeprowadzenia pomiarów i badań różnych rodzajów zraszalników, oraz eliminatorów kropel wody. Ogółem przeprowadzono ok. 450 pomiarów różnych zraszalników i ok. 90 pomiarów eliminatorów unosu kropel wody. Pomiarzy były przeprowadzane przez ZPBE „Energopomiar” Gliwice. W 1971 r. przystąpiono do biologicznej i chemicznej rekultywacji składowiska popiołu. Na składowisku wydzielono pole doświadczalne, na których Polska Akademia Nauk, Wyższa Szkoła Rolnicza we Wrocławiu oraz Zakład Doświadczalny w Katowicach selekcjonowały rośliny nadające się do wysiewu na popiołach elektrownianych. W latach 1979 – 1986 uruchomiono w Elektrowni Halemba doświadczalną instalację usuwania tlenków siarki ze spalin kotłowych według opracowanej przez specjalistów firmy „Energopomiar” Gliwice metody mokrej wapiennej (MOWAP). W latach 1988–1993 prowadzono badania na pełnowymiarowej instalacji suchego odsiarczania dla dwóch kotłów OP-215. Doświadczenia zdobyte na tych instalacjach pozwoliły na opracowanie i wdrożenie metod pomiarów tych technologii. Opracowano również metody analityczne oznaczeń produktów procesów odsiarczania.

2.2. Studia rozbudowy Elektrowni Halemba

Jeszcze nie ukończono budowy elektrowni, a już planowano jej rozbudowę. Koncepcja została opracowana przez Biuro Projektów Energetycznych „Energoprojekt” oddział Gliwice w grudniu 1961r. Zakładała ona rozbudowę o dwa bloki po 120 MW. Zakładano tylko produkcję energii elektrycznej, a więc bez rozbudowy członu ciepłowniczego. Miały to być typowe bloki energetyczne typoszeregu 120 MW: kocioł pyłowy OP-380 produkcji RAFAKO i turbina TK-120 produkcji Zamechu wraz generatorem 120 MW produkcji Dolmelu. W 1971r. opracowano studium rozbudowy elektrowni o dwa bloki po 200 MW. Kolejne studium opracowano w 1973 roku. Zaproponowano kolejny typoszereg bloków o mocy 360 MW. Plany przewidywały zastosowanie prototypowego układu chłodzenia systemu Hellera w energetyce zawodowej w celu zebrania doświadczeń zmierzających do zmniejszenia zużycia wody

i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska przez elektrownie.

2.3. Eksploatacja i koncepcje przekształceń



Rys. 3. Widok na elektrownię Halemba w latach 60.

Tak jak elektrownię zaprojektowano do spalania odpadowych węgla, tak też robiono. Dla przykładu: w 1969r. dostawy węgla realizowało 28 kopalń, w 1970r. 18 kopalń. Wtedy to sortymenty grube i miały stanowiły 0,6%, muły węglowe - 35,1%, przerosty - 64,3% a średnie parametry jakościowe paliwa wynosiły: wartość opałowa - 3658 kcal/kg, zapozielenie - od 15,3% do 60%, wilgotność całkowita - od 6,48% do 41,01%. Realizacja dostaw paliwa przez dużą liczbę kopalń o zróżnicowanych rodzajach węgla wykluczała dostawę paliwa o ustabilizowanych parametrach jakościowych. Powodowało to w elektrowni problemy eksploatacyjne jak: częste odstawianie zaszlakowanych kotłów do czyszczenia, częste remonty, spadek sprawności kotłów.

W okresie „standardowej” eksploatacji wykonano szereg remontów i modernizacji. Ulepszeniom poddano praktycznie wszystkie układy i główne urządzenia elektrowni. Nie sposób tego tutaj wyliczyć.

W latach 1968 - 1974 zmodernizowano rozdzielnie wysokich napięć. Rozdzielnię 110 kV rozbudowano z dwu na trójsystemową. Wybudowano nową rozdzielnię 220 kV w układzie H wyposażoną w dwa autotransformatory 160 MVA. Zmodernizowano układ ciepłowniczy montując podgrzewacz ciepłowniczy szczytowo-rezerwowo. Moc cieplna elektrowni wzrosła do 102 MWt.

Po transformacji ustrojowej na przełomie lat 80. i 90. ubiegłego wieku, elektrownia stała przed nowymi problemami. Nie zrealizowano działań rozwojowych dotyczących budowy instalacji suchego odsiarczania i odpowielania oraz rozbudowy mocy cieplnej. W konsekwencji nie osiągnięto zakładanego zmniejszenia szkodliwego oddziaływania na środowisko i zmniejszenia zużycia energii chemicznej przy produkcji energii elektrycznej. Konsekwencją niepełnej realizacji działań technicznych był spadek w latach 1994-1996 zysków.

W latach 1997-2000 na kotłach zabudowano instalacje obniżające emisję tlenków azotu NOx.

Elektrownia poszukiwała partnera strategicznego. Prowadzono rozmowy m.in. z niemieckim koncernem STEAG, z francuskim koncernem SNET i z Elektrownią Rybnik S.A. w sprawie konsolidacji spółek, budowy nowej elektrowni / elektrociepłowni.

Wspólnie z samorządem miasta i KWK Halemba opracowywano koncepcję rozbudowy magistrali ciepłowniczej a następnie odbioru i dystrybucji ciepła. W kolejnych latach po restrukturyzacji górnictwa, zmian w samorządzie, porzucono temat wspólnego uciepłownienia miasta. Elektrownia Halemba S.A. zmuszona była w 1999 r. zawiesić realizację inwestycji na etapie dokumentacji technicznej.

29 XII 2000 elektrownia Halemba weszła w skład Południowego Koncernu Energetycznego S.A. Przyszłość Halemba zależała od decyzji właściciela, czyli Skarbu Państwa i przyjętej przez rząd strategii dla branży i dla PKE S.A. Nie miała sensu modernizacja istniejących tam urządzeń, potrzebne były bardziej zdecydowane rozwiązania. Jednym z nich byłoby wybudowanie spalarni odpadów komunalnych. Byłoby to z pożytkiem dla miasta, które pozbyłoby się uciążliwego kłopotu, a zyskałoby na ciepłe wyprodukowanym z tych odpadów. Na przeszkodzie stał brak magistrali ciepłowniczej i słabo rozwinięta sieć. Potrzebne byłyby zatem inwestycje. Kolejnym pomysłem było wybudowanie nowych bloków z kotłami fluidalnymi. Południowy Koncern Energetyczny S.A. zaprosił potencjalnych partnerów do składania koncepcji realizacji inwestycji mającej na celu odbudowę oraz rozwój mocy wytwórczych Elektrowni Halemba w Rudzie Śląskiej. Ostatecznie jednak projektu odbudowy nie udało się zrealizować.

W 2004 roku podjęte zostały prace nad programem optymalizacji kosztów i minimalizacji strat w Elektrowni Halemba. W wyniku przeprowadzonych prac za celowe uznano wyłączenie z ruchu Elektrowni Halemba w kolejnych okresach letnich oraz minimalizację produkcji energii elektrycznej zimą (wyeliminowanie kosztów związanych z zakupem CO₂). Ogrzewane osiedla nie posiadały instalacji grzewczej wody użytkowej, więc zapotrzebowanie na ciepło w okresie letnim było znikome. Program został wdrożony do realizacji w czerwcu 2006 roku, kiedy to po raz pierwszy Elektrownia Halemba została odstawiona do zimnej rezerwy. W kolejnych latach (2007—2011) Elektrownia Halemba była wyłączana z ruchu w okresie od zakończenia do rozpoczęcia sezonu grzewczego.

W 2008 roku bloki energetyczne zakładu w Rudzie Śląskiej weszły w tzw. okres derogacji, gdyż nie spełniały zastrzonych nowych norm emisji.

Do dyskusji dotyczącej budowy nowych mocy w lokalizacji elektrownia Halemba włączyła się Kompania Węglowa S.A. Kopalnia „Halemba-Wirek” zamierza eksploatować zasoby zawarte w filarze ochronnym elektrowni, tym bardziej, że po wybudowaniu autostrady A4, prawie całość zamierzeń eksploatacyjnych musiała zostać przeniesiona na obszar złoża „Halemba II” aby sprostać zadaniom założonym w „Strategii rozwoju i funkcjonowania Kompanii Węglowej S.A. na 2009-2015”. Alternatywnie proponowano rozważenie możliwości zmiany lokalizacji elektrowni w teren, gdzie nie planuje się prowadzenia działalności górniczej.

W związku z realizacją procesów restrukturyzacyjnych mających na celu dalszą poprawę efektywności funkcjonowania PKE S.A. oraz obniżenie kosztów działalności, Zarząd Spółki rozpoczął procedurę związaną z dalszym ograniczeniem działalności Elektrowni Halemba i wyłączeniem źródła z eksploatacji.

28 II 2009 nastąpiło wyłączenie bloków nr 2 i 3. Związane to było z budową bloku energetycznego o mocy 460 MW w Elektrowni Łągisza, gdzie umowa

dofinansowania odbudowy mocy wytwórczych w PKE S.A. obligowała do wyłączenia równowartości odbudowywanej mocy.

W lipcu 2010 w związku z brakiem perspektyw dla budowy nowych mocy w PKE S.A. - Elektrownia Halemba Zarząd PKE postanowił o zaniechaniu projektu pod nazwą „Odbudowa mocy wytwórczych w Elektrowni Halemba”.

31 V 2011 PKE S.A. zaprzestał wytwarzać ciepło w Elektrowni Halemba.

Z uwagi na trudną sytuację ekonomiczno-finansową Elektrowni Halemba, w szczególności trwałą utratę rentowności, generowanie strat w okresie ostatnich kilku lat, niewielkie znaczenie pod względem mocy wytwórczych i wielkości sprzedaży, wysokie koszty produkcji energii elektrycznej, niską sprawność wytwarzania energii oraz brak perspektyw na budowę nowych mocy wytwórczych w tej lokalizacji, PKE S.A. podjęło decyzję o wyłączeniu Elektrowni Halemba z eksploatacji oraz docelowym zbyciu jej aktywów.

11 III 2012 godz. 10.12 wyłączono pracujący blok nr 1, Elektrownia Halemba zaprzestała produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Blok nr 1 przepracował 269 939 godzin.

Blok nr 2 przepracował 230 468 godzin.

Blok nr 3 przepracował 252 660 godzin.

Blok nr 4 przepracował 267 217 godzin.

3. TECHNOLOGIA

3.1. Dane ogólne

Kotły: 4 szt. typu OP-215

Turbozespoły: 4 szt. po 50 MW

Układ blokowy z możliwością kolektorowania i łączenia bloków 1-2, 3-4.

Paliwo: muły i przerosty dostarczane koleją.

Obieg chłodzący zamknięty, 4 chłodnie kominowe.

Zasilanie wodą z rurociągu z zalewu goczalkowickiego, później również z zalewu czanieckiego.

Przygotowanie wody: demineralizacja (trzy ciągi z wymiennikami jonitowymi).

Odżużlanie: hydrauliczne.

Przepływ mocy do sieci 110 kV, później również 220 kV.

Urządzenia zainstalowane w Halembie miały „mieszane” pochodzenie - część była produkcji krajowej, w zdecydowanej większości były jednak kupowane za granicą. Automatyka i elektronika tylko w niewielkiej mierze pochodziły z krajowej produkcji. Systemy zabezpieczające sprowadzono z Zachodu, głównie ze Szwajcarii. Wyposażenie Halemba było jak na czasy jej budowy bardzo nowoczesne.

Układ połączeń był w zasadzie blokowy, jednakże każda para sąsiednich bloków była połączona wzajemnie rurociągami poprzecznymi po stronie wody zasilającej i pary wysokoprężnej, co pozwalało na zasilanie parą z jednego kotła dwóch sąsiednich turbin przy małym obciążeniu elektrowni w dolinach nocnych.

Dla każdej pary dwóch sąsiednich bloków 1-2, 3-4 przewidziano 3 pompy wody zasilającej.

Chłodnie kominowe były połączone w jeden integralny układ za pomocą odpowiednich kolektorów (tłoczny i wylotowy) i mogły pracować solo na swój blok lub poprzez kolektor wody obiegowej schładzać wodę z bloków sąsiednich.

3.2. Podstawowe urządzenia bloków

Kotły typu OP-215, produkcji Fabryka Kotłów „RAFAKO” Racibórz. Kocioł o wydajności 215 t/h, opromieniowany, dwuciągowy, jednocalczakowy, z naturalnym obiegiem, opalany pyłem węgla kamiennego. W skład każdego kotła wchodzi dwusekcyjny podgrzewacz powietrza, dwusekcyjny podgrzewacz wody, trzysekcyjny przegrzewacz pary z schładzaczami, z odpylaniem spalin w elektrofiltrach i odżużlaniem hydraulicznym. Przemiał węgla odbywał się w czterech młynach typu EM70 typu pierścieniowo-kulowego, dociskowo-miażdżącego.

Turbiny nr 1, 2 typu K-50-90, produkcji „Škoda” Pilzno, Czechosłowacja. Moc 50 MW, ciśnienie pary świeżej - 9,0 MPa, temperatura pary świeżej - 510°C, 3000 obr/min. Turbina parowa, kondensacyjna, akcyjna, dwukadłubowa, posiadająca pięć nieregulowanych upustów pary. Turbina składała się z dwóch części: wysokoprężnej (WP) i dwuwylotowej niskoprężnej (NP).

Generatory nr 1, 2 typu GH6372/2, produkcji „Škoda”. Moc pozorna - 62,5 MVA, moc czynna - 50 MW, napięcie stojana - 10,5 kV. Generator synchroniczny prądu przemiennego, z jedną parą biegunów. Układ chłodzenia generatora powietrzem.

Turbiny nr 3, 4 typu TK-50, produkcji „ZAMECH” Elbląg. Moc - 50 MW, ciśnienie pary świeżej - 9,0 MPa, temperatura pary świeżej - 510°C, 3000 obr/min. Turbina parowa, kondensacyjna, akcyjna, jednokadłubowa, posiadająca osiem nieregulowanych upustów pary.

Generatory nr 3, 4 typu TW-50-2, produkcji „DOLMEL” Wrocław. Moc pozorna - 62,5 MVA, moc czynna - 50 MW, napięcie stojana - 10,5 kV. Generator synchroniczny prądu przemiennego, z jedną parą biegunów. Układ chłodzenia generatora wodorem lub powietrzem (awaryjnie).



Rys. 4. Widok na maszynownię elektrowni Halemba

3.3. Gospodarka wodna

Elektrownia wykorzystywała wodę do pięciu obiegów: wodno-parowego, chłodzącego i ciepłowniczego, hydroodpopielania i do celów socjalno-bytowych. Korzystała z głównych źródeł wody: sieć miejska, potok Żabica i potok Rudawa. Do lat 70. podstawowym źródłem wody był wodociąg z wodą ze zbiornika goczalkowickiego. Później skorzystano z wody ze zbiornika czanieckiego. Źródłem pomocniczym była woda dołowa z Kopalni Halemba, woda z potoku Żabica oraz woda z kanalizacji deszczowej.

3.4. Instalacja demineralizacji wody

Instalacja produkowała wodę zdemineralizowaną na potrzeby uzupełniania obiegu wodno – parowego oraz sieci ciepłowniczych.

Instalację do demineralizacji wody stanowiły: podgrzewacz wody surowej, odżelaziacz magnetyczny, filtr kontaktowy wraz z instalacją do koagulacji wody, filtry węglowe oraz trzy ciągi do demineralizacji wody składające się z wymiennika kationitowego, desorbera wraz ze zbiornikiem wody odgazowanej, wymiennika anionitowego, wymiennika o złożu mieszanym oraz zbiornika wody zdemineralizowanej.

3.5. Chłodnie kominowe

Konstrukcja stalowa komina wywiewnego została wykonana z zespołu krat płaskich, które po zespoleniu tworzyły szesnastokąt równoramienny. Powłoka komina była hiperboliczna, oszalowana płytami falistymi azbestowocementowymi. Po późniejszych modernizacjach zastąpiono je płytami z falistego poliwęglanu. Podstawowe wymiary: średnica dolna - 52,40 m, średnica górna - 30,00 m, całkowita wysokość komina 63,75 m, sztuk 4.



Rys. 5. Chłodnie kominowe elektrowni Halemba

3.6. Nawęglanie

Elektrownię przeznaczono do spalania węgla odpadowych. Miało to swe uzasadnienie w dużych nadwyżkach tego paliwa, jakie pozostawało do zagospodarowania z okolicznych kopalń.

Po zaprzestaniu spalania mułów, podstawowym paliwem wykorzystywanym w Elektrowni Halemba był węgiel kamienny dostarczany w trzech sortymentach przez dwóch stałych dostawców (w ostatnich latach funkcjonowania).

3.7. Odpopielanie

Składowiska popiołu i żużla znajdowały się w odległości ok. 1,5 km od elektrowni. Łączna powierzchnia wszystkich czterech składowisk zajmowała 109 ha terenu. W Elektrowni Halemba zastosowano hydroodpopielanie celem odprowadzenia żużla i popiołu powstałego ze spalania węgla w kotłach OP 215. Był to więc układ wodny zamknięty.

3.8. Elektrofiltry

Pierwotnie były zamontowane elektrofiltry typu KLE 2x24, dwusekcyjne, dwukomorowe, w komorze po 2 pola o pionowym kierunku przepływu spalin. Były to elektrofiltry o bardzo małej sprawności (ok. 68%), co spowodowało, iż elektrownia stała się zakładem uciążliwym dla środowiska. Dopiero w latach późniejszych, kiedy wymogi ekologiczne

wymuszały zmiany, wprowadzono trzystrefowe elektrofiltry o sprawności sięgającej 99,7%.

3.9. Instalacja wyprowadzenia mocy elektrycznej

Wyprowadzenie mocy z generatorów na napięcie 10,5 kV odbywało się za pomocą szynoprzewodów do transformatora blokowego i do transformatora odczepowego. W transformatorze blokowym napięcie zostawało podniesione do napięcia sieciowego 110 kV. Energia elektryczna z bloków przesyłana była liniami napowietrznymi 110 kV do rozdzielni 110/220 kV znajdującej się na terenie elektrowni. Transformator odczepowy 10,5/6,3 kV zasiliał liniami kablowymi rozdzielnię 6 kV potrzeb własnych każdego bloku. Urządzenia nawęglania, pompowni centralnej, odpopielania, ciepłownictwa i oświetlenia posiadały osobne transformatory podłączone do rozdzielni 6 kV.

3.10. Nastawnia blokowa

Ruch wszystkich podstawowych urządzeń mechanicznych i elektrycznych wchodzących w skład każdego bloku sterowany i kontrolowany był w centralnej nastawni ciepło-elektrycznej. W elektrowni były dwie takie nastawnie – po jednej na dwa bloki. Nastawnia była usytuowana pomiędzy kotłownią, a maszynownią.

Bloki zaopatrzone były w układy automatycznej regulacji (UAR) parametrów cieplnych kotła, turbiny, układu ARCM oraz układów automatycznej regulacji mocy pierwotnej i wtórnej oraz ciśnienia pary przed turbiną.

Synchronizacja generatorów z rozdzielnią 110 kV odbywała się z nastawni blokowej.

3.11. Rozdzielnia 110/220 kV

Wyprowadzenie mocy zaprojektowano na 110 kV. W tym celu przy elektrowni zbudowano rozdzielnię napowietrzną, początkowo dwusystemową, która w latach 1968-71 została rozbudowana do trójsystemowej z powiększoną liczbą pól, by w końcu dołączyć jeszcze część, z której można było wyprowadzić napięcie na poziomie 220 kV. Przeprowadzone modernizacje doprowadziły stację do układu trzech systemów szyn zbiorczych, 28 pól i połączenia przez dwa autotransformatory 160 MVA ze stacją 220 kV zbudowaną w układzie H3, 7-polową.

Stacja 110/220 kV była jednym z węzłowych elementów systemu elektroenergetycznego, co nie tylko czyniło ją ważną, ale także współzależną od pozostałej części systemu. Rozdzielnia 110/220 kV pozostała jedynym istniejącym i funkcjonującym obiektem byłej elektrowni Halemba.



Rys. 6. Widok na rozdzielnię 110/220 kV elektrowni Halemba

3.12. Ciepłofikacja

Elektrownia Halemba była źródłem ciepła w systemie ciepłowniczym, w którym woda gorąca była doprowadzana do odbiorców komunalnych, czyli mieszkańców osiedli Halemba I i II. Odbiory ciepła występowały jedynie w sezonie zimowym. Osiedla te nie posiadały odbiorów ciepłej wody użytkowej.

Moc cieplna zainstalowana wynosiła 102 MWt. Podstawowym źródłem zasilania w parę wymienników ciepła były upusty turbin oraz stacja redukcyjno-schładzająca zasilana bezpośrednio z kotłów.

Całość ciepła produkowanego w elektrowni rozprawiana była lokalnie na terenie dzielnicy Halemba przez PEC Ruda Śląska Sp. z o.o., który zakontraktował w elektrowni ok. 40 MWt energii cieplnej, co było wielkością niewielką. Tak mały udział w rynku miejskim był spowodowany brakiem magistral przesyłowych pomiędzy dzielnicą Halemba i sąsiadującymi z nią dzielnicami.

4. WŁAŚCICIELE, PRZEKSZTAŁCENIA

1940 – 45 firma Schaffgotsch Bergwerkgesellschaft mit beschränkter Haftung (dawniej: Gräfflich Schaffgotsche Werke GmbH) – Gliwice budowała kopalnię węgla kamiennego oraz elektrownię Godulla.

1 XII 1947 Nacjonalizacja. Budowana elektrownia wraz z budowaną kopalnią zostały przejęte na własność Państwa. Majątek ten przejęły Rudzkie Zakłady Przemysłu Węglowego w Bytomiu.

17 VII 1958 utworzona Elektrownia Halemba w budowie z siedzibą w Nowym Bytomiu.

25 XI 1958 Utworzenie przedsiębiorstwa państwowego „Zakłady Energetyczne Okręgu Południowego”, w skład którego weszła: Elektrownia Halemba w budowie z siedzibą w Nowym Bytomiu.

1976 rok powołano „Zespół Elektrowni Górnośląskich Zachód w Bytomiu”, w skład którego weszła Elektrownia „Halemba”.

1 VII 1979 wydzielenie Elektrowni „Halemba” z Zespołu Elektrowni Górnośląskich Zachód.

1 IV 1985 Utworzenie przedsiębiorstwa: Południowy Okręg Energetyczny, w skład którego weszła Elektrownia Halemba.

1 I 1989 Włączenie Elektrowni Halemba do Zespołu Elektrociepłowni w Katowicach.

1 VII 1990 podział przedsiębiorstwa „Zespół Elektrociepłowni Katowice” m.in. na Przedsiębiorstwo Państwowe Elektrownia Halemba z siedzibą w Rudzie Śląskiej.

26 IX 1996 Przekształcenie Przedsiębiorstwa Państwowego Elektrownia Halemba w jednoosobową spółkę akcyjną Skarbu Państwa pod nazwą „Elektrownia Halemba – Spółka Akcyjna w Rudzie Śląskiej”.

29 XII 2000 Wejście elektrowni w skład Południowego Koncernu Energetycznego S.A.

9 V 2007 Wejście w skład holdingu Energetyka Południe S.A. przemianowanego następnie na TAURON Polska Energia S.A.

5. DYREKTORZY NACZELNI

1959 ÷ 1968	Eugeniusz Rzepkiewicz
1968 ÷ 1973	Alojzy Adrianowicz
1974 ÷ 1976	Adam Irzykowski
1976 ÷ 1979	Franciszek Sówka
1979 ÷ 1982	Stanisław Lula
1983 ÷ 1987	Eugeniusz Sadowski
1987 ÷ 1990	Waldemar Zamasz
1990 ÷ 1991	Grzegorz Franosz
1991 ÷ 2008	Piotr Mateja
2008 ÷ 2012	Piotr Kucjas

6. BIBLIOGRAFIA (wybór)

1. Franciszek Piper – Podobóz Althammer. Zeszyty oświęcimskie nr 13, 1971 r.
2. Archiwum Akt Nowych w Warszawie, sygnatury: 2/318/0/23.5/26/1980; 2/1154/0/-/71/31; 2/1154/0/-/71/146
3. Archiwum Państwowe w Katowicach, sygnatury: 12/429/0/312; 12/429/0/334; 12/551/0/8/3795; 12/2793/1/36; 12/2793/1/2; 12/2793/1/1; 12/390/0/1.1/23.
4. Archiwum Państwowe w Katowicach, Oddział Gliwice, sygnatura 15/125/0/1/251, Kraftwerk Godulla.
5. Elektrownia Halemba Pd-8486, cz. 1 – ogólna. BPE Energoprojekt Oddział Gliwice. 1959.
6. Czasopisma koncernowe: KONCERN, Nasze Forum, Polska Energia, miesięczniki z lat 2000 – 2012

HALEMBA POWER PLANT

The area of today's Ruda Śląska was one of the most industrialized regions of the Upper Silesia. Metallurgy and coal mining industries used to thrive there. These energy-intensive branches demanded enormous energy supplies. Initially, small power plants owned by mines and steel works were sufficient sources of energy. After the outbreak of the World War II, the Upper Silesia was beyond the reach of the Allied Air Forces. This contributed to the development of the war industry which also demanded electrical energy. Construction of Godulla power plant was commenced. The construction works were carried out by labour camp and POW camp prisoners. However, the construction was interrupted by the liberation and the works were never finished. Concrete constructions remained to be demolished. At the very same location in 1958 a construction of new 4 x 50 MW power plant was commenced. Halemba power plant was put into operation on October 12, 1962. Its construction was completed in December 1963. The main plant elements were four OP215 boilers manufactured by RAFAKO, two Skoda turbines and generators, two Zamech turbines and two Dolmel generators. Generally, the plant operated in a unit system with a possibility of collector operation. The plant was put out of operation on March 11, 2012. For over 50 years of its operation the plant combusted worst grades of coal in accordance to its original design.

Keywords: power plant, Halemba, Godulla.