



RYNEK ENERGII CZAS NA ZMIANY?



Usługa redukcji obciążenia
ratunkiem dla KSE > 12

Efektywne wykorzystanie
odpadów przemysłowych > 29

Kogeneracja to przyszłość
ciepłownictwa > 70

Kluczem jest mądre zarządzanie

Bezpieczeństwo dostaw energii cieplnej cz. 2

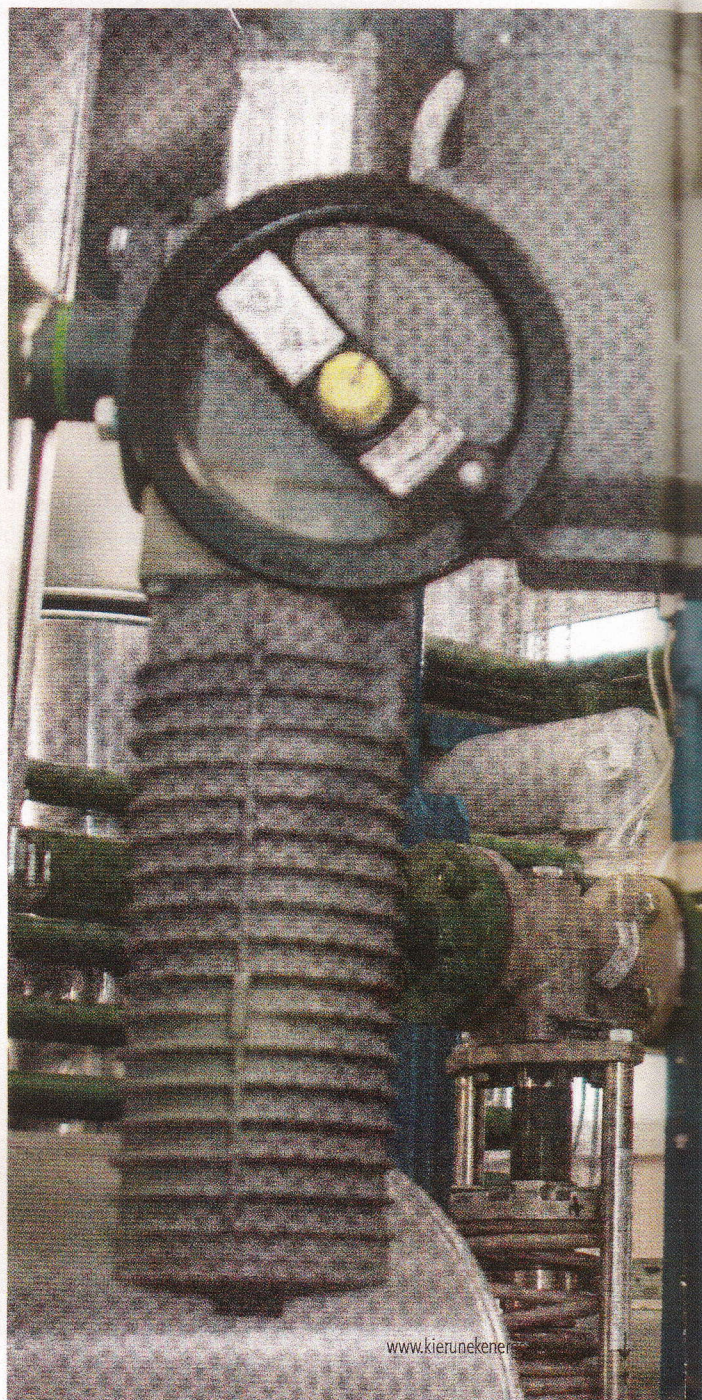
dr Michał Pietraszewski

prezes zarządu Miejskiego Przedsiębiorstwa
Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. we Wrocławku

Zygmunt Katolik

prokurent-kierownik Systemu Ciepłowniczego
Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej
Sp. z o.o. we Wrocławku

Wytwarzanie ciepła to proces złożony, w którym trzeba zmagać się z wieloma zagrożeniami. Są to często czynniki zewnętrzne, niezależne od producenta, ale bardzo wiele zależy od sprawnego zarządzania. Aby utrzymać sprzęt w najwyższej dyspozycji, należy prowadzić stały monitoring stanu technicznego. Podstawowe znaczenie ma kompetencja zespołu, dlatego ważne jest to, kogo zatrudniamy. Bezpieczna produkcja wiąże się z paliwem, które stosujemy.



Podstawowym paliwem, z którego jest wytwarzane ciepło w MPEC-Włocławek jest miął węgla kamiennego pozyskiwany z polskich kopalń bądź z importu za pośrednictwem krajowych dostawców. Przy podejmowaniu decyzji o zakupie opału istotnymi elementami są: cena, jakość oraz wymagania środowiskowe. W procesie produkcji ciepła ocena jakości węgla spalanych w rusztowych kotłach ciepłowniczych jest zagadnieniem złożonym, a decydują o niej takie czynniki jak¹:

- wartość opałowa węgla, wilgotność, zawartość części niepalnych, temperatura mięknięcia popiołu, lub zjawisko koksowania na ruszcie dotyczące emisji zanieczyszczeń,
- zawartość siarki palnej i chloru,
- skład frakcyjny dostarczonego węgla, szczególnie udział zawartości podziarna, czyli frakcji o średnicach zastępczych mniejszych niż 1 mm.

Paliwo i woda mają znaczenie

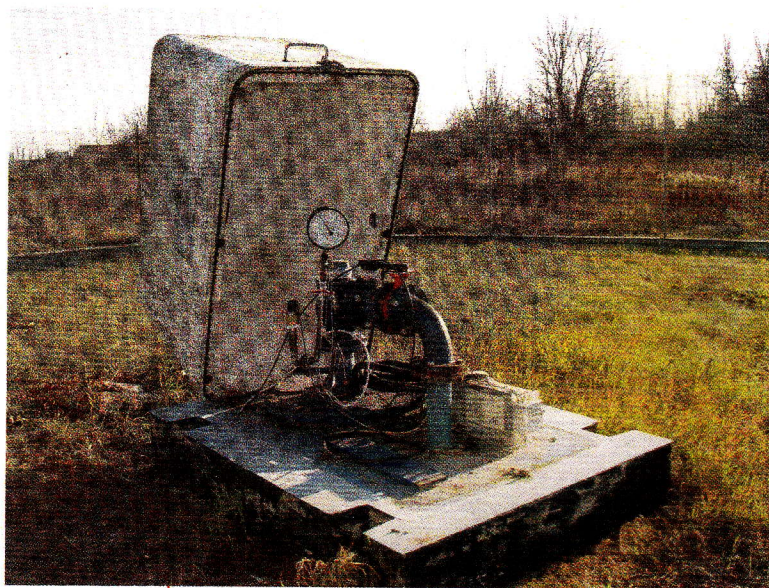
Unijne dyrektywy oraz krajowe akty prawne limitują emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Przepisy nakazują redukcję CO_2 , SO_2 , NO_x oraz pyłów, natomiast nie ograniczają emisji związków chloru, stanowiących składnik węgla organicznego². Zawarte w spalinach związki chloru są dodatkowym czynnikiem korozyjnym elementów kotłów i kanałów spalinowych, jak również składnikiem kwaśnych deszczy. Jakość węgla stosowanego do procesu spalania w przedsiębiorstwie ciepłowniczym stanowi bardzo ważne zagadnienie w jego działalności. Złej jakości węgiel oprócz niebezpieczeństwa przekroczenia norm emisji, generuje również problemy eksploatacyjne. Spalanie węgla o lepszych parametrach jakościowych daje korzyści zarówno techniczne, ekonomiczne, jak i ekologiczne³.

Biorąc pod uwagę koszty, najbardziej efektywnym sposobem obniżenia emisji pyłów i dwutlenku siarki

INWESTYCJE SPOSOBEM NA NIEZAWODNOŚĆ

Realizowane systematycznie remonty na sieciach przesyłowych i w ciepłowni, prowadzone modernizacje, ciągła rozbudowa systemu ciepłowniczego gwarantują niezawodność oraz wzrost bezpieczeństwa dostaw ciepła do odbiorców





FOT. 1
Ujęcie wody głębino-
wej na terenie MPEC
Wrocławek

oraz ilości odpadów stałych w przedsiębiorstwie jest stosowanie paliw wysokiej jakości. Lepszy węgiel jakościowo to obniżenie kosztów transportu paliwa ze względu na mniejszą jego masę, obniżenie kosztów eksploatacyjnych urządzeń produkcyjnych, kosztów odżużlania i odpopielania oraz kosztów składowania odpadów.

Poziom bezpieczeństwa dostawy ciepła do odbiorców jest zależny również od jakości paliwa stosowanego w procesie produkcji ciepła, możliwości jego magazynowania oraz zdolności i skłonności do tworzenia rezerw przez zarządzających przedsiębiorstwem. Jakość miazgi węglowej używanego do produkcji ciepła w wysokim stopniu zależna jest od:

- wartości opałowej zawierającej się w granicach od 21MJ/kg do 23 MJ/kg,
- zawartości popiołu na poziomie nieprzekraczającym 20%,
- zawartości wilgoci do 15%,
- zawartości siarki do 0,6% gwarantującym dochowanie norm emisji,
- odpowiedniej granulacji miazgi węglowej.

W praktyce gospodarczej bardzo często okazuje się, że oprócz wyżej wymienionych właściwości, na poziom jakości paliwa oraz efektywność procesu produkcji ciepła, oddziałują również niezauważane i niedoceniane cechy węgla, takie jak: temperatura mięknięcia popiołu, zdolność spiekania, liczba ROGI, zawartość sodu i potasu⁴.

Dostawa węgla na teren ciepłowni MPEC Wrocławek jest realizowana transportem kolejowym, a w razie zaistnienia konieczności również transportem samochodowym. Większość opału na potrzeby produkcji ciepła jest gromadzona na placu opałowym na terenie ciepłowni jeszcze przed wystąpieniem wysokiego sezonu.

Ważne miejsce w procesie produkcji ciepła i dystrybucji w systemach zajmuje woda będąca nośnikiem (medium) wyprodukowanej energii. Przedsiębiorstwo

w swej działalności gospodarczej korzysta głównie z wody pochodzącej z własnego ujęcia głębinnego (20 m) zlokalizowanego na terenie ciepłowni (fot. 1.). W razie potrzeby działalność produkcyjna przedsiębiorstwo może być wspomagana wodą z miejskiej sieci wodociągowej. Dwa niezależne źródła dostaw wody zdecydowanie podnoszą bezpieczeństwo funkcjonowania ciepłowni i wywiązywania się ze swoich zobowiązań. Własne ujęcie wody dodatkowo gwarantuje utrzymanie niskiej ceny pozyskania tego czynnika wykorzystywanego w całym systemie przedsiębiorstwa.

Bezpieczne zarządzanie

O zagrożeniach wewnętrznych w przedsiębiorstwie ciepłowniczym decydują najczęściej takie czynniki, jak:

- poziom rezerw w źródle ciepła,
- stan techniczny urządzeń w źródle ciepła i instalacji przesyłowych,
- stan urządzeń kontrolno-pomiarowych i monitoringu źródła wytwarzania oraz sieci dystrybucyjnej,
- umiejętności, kompetencje i doświadczenie pracowników eksploatujących urządzenia systemu ciepłowniczego,
- sytuacja ekonomiczno-finansowa przedsiębiorstwa.

W odniesieniu do niezbędnej rezerwy mocy zainstalowanej w ciepłowni MPEC, przedsiębiorstwo posiada zapas mocy co powoduje, że nie zachodzi niebezpieczeństwo wstrzymania dostaw ciepła z tytułu awarii któregoś z kotłów.

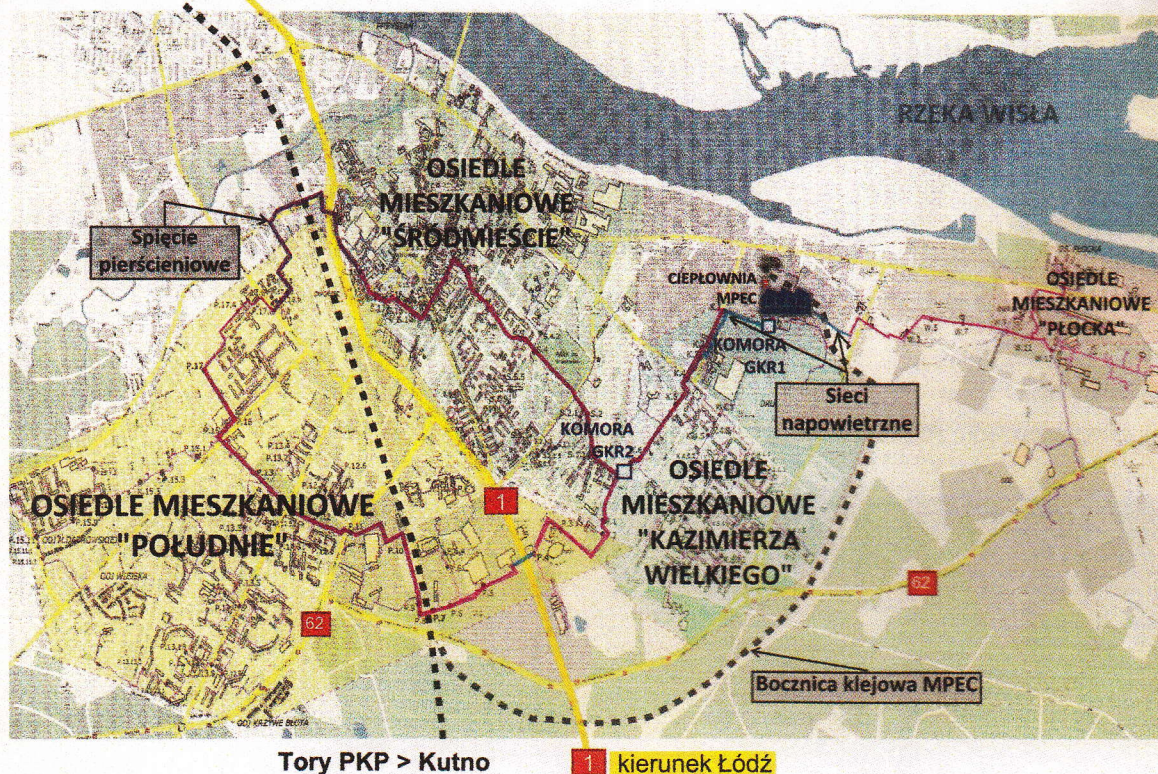
Poziom techniczny infrastruktury ciepłownicznej w systemie energetycznym przedsiębiorstwa odgrywa znaczącą rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa dostawy ciepła do odbiorców. Ciągłość i niezawodność pracy systemu ciepłowniczego w wysokim stopniu zależą zarówno od stanu technicznego sieci ciepłownicznej wraz z jej armaturą i automatyką, jak i od poziomu technicznego źródła ciepła. Stan techniczny tej infrastruktury w MPEC jest zadawalający. Obecnie blisko 40% sieci w przedsiębiorstwie stanowią systemy preizolowane, a 100% węzłów cieplnych to zespoły kompaktowe w pełni zautomatyzowane i opomiarowane.

Realizowane systematycznie remonty na sieciach przesyłowych i w ciepłowni, prowadzone modernizacje, ciągła rozbudowa systemu ciepłowniczego gwarantują niezawodność oraz wzrost bezpieczeństwa dostaw ciepła do odbiorców na terenie miasta. Dla poprawy bezpieczeństwa dostaw ciepła i zachowania jego ciągłości w przedsiębiorstwie w minionych dwóch ostatnich latach intensyfikowano działania zmierzające do budowy spięcia pierścieniowego sieci ciepłownicznej łączącej dwa osiedla mieszkaniowe: Osiedle Śródmieście i Południe. Trasę budowanego spięcia pierścieniowego zobrazowano na rys. 2.

Niezawodny system

Jakość dostawy ciepła do odbiorców, a zatem jej wysoki poziom jest uzależniony w bardzo istotnym

Tory PKP > Toruń 1 kierunek Toruń



RYS. 2
Trasa ściepła pierścieniowego MPEC Włocławek

stopniu od niezawodności pracy ludzi i urządzeń oraz układów służących wytwarzaniu, przesyłaniu i rozdiale energii cieplnej. Niezawodność dostawy ciepła i jego konkurencyjny standard to efekt rozwoju oraz modernizacji systemu ciepłowniczego w mieście, który charakteryzuje się efektywnym i relatywnie zaawansowanym poziomem zaimplementowanych technologii. Zaprojektowany i eksploatowany system ciepłowniczego MPEC Włocławek pracuje i zaopatruje w ciepło mieszkańców miasta w pełni, pokrywając zapotrzebowanie na ciepło w oparciu o nośnik energetyczny w postaci gorącej wody.

Moce zainstalowane po stronie źródeł ciepła oraz występujące rezerwy w przepustowości istniejących magistral i odgałęzień sieci ciepłych pozwalają na efektywne podłączanie obiektów znajdujących się w zasięgu omawianych sieci, przy stosunkowo niskich nakładach finansowych. Należy jednak podkreślić, że nie ma zagrożenia wystąpienia deficytu mocy zainstalowanej w źródłach wytwarzania, wzrostu ryzyka związanego z zasilaniem w ciepło odbiorców. Nie mniej dla utrzymania dotychczasowego poziomu jakości usług niezbędne są w przedsiębiorstwie inwestycje i modernizacje podnoszące poziom stosowanej techniki.

Pracująca sieć ciepłownicza charakteryzuje się wysokim wskaźnikiem bezpieczeństwa energetycznego, objawiającym się niskim poziomem awarii. Układ sieci ciepłych w ciągu całego roku umożliwia dystrybucję ciepła nie tylko w sezonie grzewczym, ale także dostawę czynnika grzewczego dla przygotowania ciepłej wody użytkowej i klimatyzacji przez cały rok.

Literatura

- [1] Doktryna Polityki Energetycznej Polski do 2025 roku, Minister Gospodarki i Pracy – Zespół do spraw Polityki Energetycznej, 2005.
- [2] Bezpieczeństwo dostaw ciepła, Ciepło Systemowe, Magazyn nr 002/1 kwartał 2009.
- [3] Budnik-Róź M., Bezpieczeństwo energetyczne w skali regionu i gminy, Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Internet: <http://www.cpee.eu/index.php?naglowek=PREZENTACJE>
- [4] Mańkowski S., Wybrane zagadnienia z bezpieczeństwa energetycznego w miejskich systemach ciepłownicznych, Politechnika Warszawska.
- [5] Mokrzycki E., Tumidajski T., Olkusi T., Wpływ wzbogacania węgla na procesy spalania w elektrowniach, Internet: http://www.min-pan.krakow.pl/se/publikacje/03_21emttot_im.pdf
- [6] Paska J., Kłos M., Marchel P., Michalski L., Analiza i ocena niezawodności systemu elektroenergetycznego, Elektroenergetyka nr 4/2010.
- [7] Polańska A., Program Ochrony Środowiska dla miasta Włocławek na lata 2009-2016, Załącznik Nr 1 do uchwały Nr 124, Włocławek 2009.
- [8] Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009.
- [9] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2002r., poz. 1059 oraz z 2013r., poz. 984).
- [10] Strategia. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko. Perspektywa do 2020 roku. Projekt z dnia 28 czerwca 2012 roku. Ministerstwo Gospodarki – Ministerstwo Środowiska, Internet: <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/16479/BEIS.pdf>
- [11] Zuber A., Zawierucha G., Czyszczenie pęczków konwekcyjnych kotłów. Nowy system, Energetyka Ciepła i Zawodowa 4/2010.

Przypisy

- ¹ Por. Mańkowski S., Wybrane zagadnienia..., op. cit., s. 4.
- ² Mańkowski S., Wybrane zagadnienia..., op. cit., s. 4.
- ³ Mokrzycki E., Tumidajski T., Olkusi T., Wpływ wzbogacania węgla na procesy spalania w elektrowniach, Internet: http://www.min-pan.krakow.pl/se/publikacje/03_21emttot_im.pdf
- ⁴ Zob. Zuber A., Zawierucha G., Czyszczenie pęczków konwekcyjnych kotłów. Nowy system, „Energetyka Ciepła i Zawodowa” 4/2010, s. 55.