
Załącznik nr 1**Wałcz, dn. 24.04.2019 r.**

Aktualnie pracujące pary pomp tj. PO1 i PO2, PU1 i PU2 oraz PZZ1 i PZZ2 są zasilane i sterowane przy wykorzystaniu jednej przetwornicy częstotliwości na dwie pompy czyli:

1. Pompy obiegowe PO1 i PO2 każda o mocy 75kW są zasilane i sterowane za pomocą jednej przetwornicy częstotliwości firmy Danfoss typ FC202P75K znajdującej się w szafie rozdzielczej SR1 zasilanej z sekcji 2. W jednym czasie może być sterowana za pomocą falownika tylko jedna pompa.
2. Pompy uzupełniające PU1 i PU2 każda o mocy 2,2 kW są zasilane i sterowane za pomocą jednej przetwornicy częstotliwości firmy Danfoss typ FC202P2K2 znajdującej się w szafie rozdzielczej SR1 zasilanej z sekcji 2. W jednym czasie może być sterowana za pomocą falownika tylko jedna pompa.
3. Pompy zimnego zmieszania PZZ1 i PZZ2 każda o mocy 45 kW są zasilane i sterowane za pomocą jednej przetwornicy częstotliwości firmy Danfoss typ FC202P15K znajdującej się w szafie rozdzielczej SR2 zasilanej z sekcji 1. W jednym czasie może być sterowana za pomocą falownika tylko jedna pompa.

Sterowanie pompami odbywa się na dwa sposoby:

- Automatycznie – za pomocą przetwornic częstotliwości;
- Ręcznie – zasilanie i rozruch bezpośrednio z sieci, z wyjątkiem pomp obiegowych, które ze względu na dużą moc są uruchamiane z wykorzystaniem układu rozruchowego gwiazda-trójkąt.

Automatyczne sterowanie pompami realizowane jest za pomocą sterowników PLC firmy Siemens oraz przy wykorzystaniu oprogramowania wizualizacji Wonderware – Intouch. Wizualizacja i sterowanie dostępne jest z pomieszczenia sterowni, a także z paneli operatorskich firmy Eaton typ XVS-460-15MPI-1-10. Panele operatorskie znajdują się w pomieszczeniu hali kotłowej oraz pompowni. Układ sterowania i wizualizacji został wykonany przez firmę Metrolog Sp. z o.o. w Czarnkowie.

Obecnie kotłownia zasilana jest z dwóch sekcji o mocy zamówionej 120 kW dla każdej z sekcji. Przekroczenie mocy zamówionej powoduje naliczenie przez zakład energetyczny dostarczający energię elektryczną dodatkowych opłat. W celu uniknięcia tych opłat należy wprowadzić możliwość wyboru sekcji (automatyczną lub ręczną) z której mają być zasilane

po jednej sztuce pomp PO i PZZ. Zmiana ta pozwoli nam na kontrolę obciążenia każdej z sekcji zasilającej i w odpowiednim momencie przełączenie na drugą sekcję zasilającą, która w danej chwili nie jest dociążona.

Obecny układ sterowania nie zapewnia całkowitego bezpieczeństwa ciągłej pracy kotłowni oraz może sprawiać problemy obsłudze przy ewentualnych awariach. Chcąc uniknąć możliwych przestojów z powodu awarii przetwornic częstotliwości należy zmodernizować sterowania pomp. Przy aktualnym obciążeniu kotłowni pracuje jedna pompa PO, jedna pompa PZZ oraz jedna pompa PU. W związku z ciągłym rozwojem miejskiej sieci ciepłowniczej oraz konieczności pracy po dwie pompy obiegowe PO i dwie pompy zimnego zmieszania PZZ należy wprowadzić zmiany do systemu sterowania pompownią i poszczególnymi pompami przy ich równomiernym obciążeniu oraz wykonanie modyfikacji w wizualizacji pracy kotłowni.

Ogólny zakres modernizacji układu zasilania i sterowania pompami:

1. Dostawa i montaż przetwornic częstotliwości dla:
 - a. pompy obiegowej nr 2 (PO2);
 - b. pompy uzupełniającej nr 2 (PU2);
 - c. pompy zimnego zmieszania nr 2 (PZZ2);
2. Modyfikację układu zasilania tak, aby była możliwość wyboru sekcji zasilającej (automatyczny lub ręczny):
 - a. pompy obiegowej nr 2 (PO2);
 - b. pompy zimnego zmieszania nr 2 (PZZ2);
3. Konfiguracja systemu wizualizacji pracy kotłowni i sterowników poprzez dodanie sterowania nowo zainstalowanymi przetwornicami;
4. Wykonanie dokumentacji powykonawczej w zakresie przeprowadzonych prac

Przeprowadzone przez nas wstępne oględziny wykazały możliwość instalacji przetwornic częstotliwości w obecnych szafach SR1 oraz SR2 po uprzednim przesunięciu koryt kablowych i demontażu osprzętu, który po instalacji przetwornic nie będzie już potrzebny. Dzięki temu podłączenie nowych urządzeń będzie łatwiejsze, a także ich lokalizacja będzie bardziej intuicyjna niż w przypadku montażu w dodatkowych rozdzielnicach.

Modernizacja układu zasilania i sterowania pracą pomp powinno być poprzedzone opracowaniem projektu i jego przedstawieniem do akceptacji przez ZEC. W związku ze złożonością modernizacji przewidujemy spotkanie z Państwem w celu uszczegółowienia harmonogramu jak i przebiegu samego montażu urządzeń i pozostałych czynności związanych z zakresem uruchomienia przetwornic częstotliwości.

Podczas wykonywanych prac nastąpi ingerencja w oprogramowanie sterowników i systemu wizualizacji co może doprowadzić do pojawienia się nieprawidłowości w działaniu nawet po prawidłowym uruchomieniu nowych urządzeń, dlatego niezbędne będzie również oświadczenie o szybkiej interwencji w przypadku wystąpienia niepoprawnej pracy pomp. Całość prac poprzedzi umowa sporządzona pomiędzy stronami po wcześniejszych uzgodnieniach na wykonanie omawianej modernizacji.

W związku z charakterem pracy kotłowni planowana modernizacja odbyłaby się w okresie 14 dni miesiąca sierpnia 2019 roku podczas trwania przerwy technologicznej.