**Załącznik nr 2 do SIWZ**

Program pomiarów odbiorczych pompy.

1. Badania odbiorcze parametrów hydraulicznych pompy zostaną wykonane zgodnie z norma PN-EN ISO 9906 dla klasy dokładności 1 B
2. Odstępstwo od normy dotyczyło będzie pomiarów ciśnienia a mianowicie:
3. pomiary ciśnienia na tłoczeniu pompy będą zlokalizowane na króćcu tłocznym pompy /przed kołnierzem/.
4. pomiary ciśnienia na ssaniu realizowane będą poprzez zamontowanie rurek pomiarowych w komorze wirnikowej po zdemontowaniu korpusu pompy, średnica przekroju rurociągu ssawnego w miejscu odbioru impulsu ciśnienia określona zostanie na podstawie dokumentacji projektowej.
5. W tym celu zostaną zamontowane pierścienie do pomiaru ciśnienia z trzech punktów zgodnie normą PN-EN ISO 9906.
6. Pomiary poboru mocy elektrycznej przez silnik napędowy za pomocą metody pośredniej w układzie Arona. Na wszystkie przyrządy pomiarowe elektrownia dostarczy wymagane świadectwa legalizacji w tym świadectwa legalizacji przekładników prądowych i napięciowych zainstalowanych na obiekcie w klasie dokładności min. 1. Do obliczeń mocy na wale pompy zostanie uwzględniona sprawność silnika wynikająca z danych na jego tabliczce znamionowej ( tzn. mocy na wale silnika przy określonym napięciu zasilającym, prądzie obciążającym i współczynniku mocy – dodatkowo uwzględnione zostaną zmiany sprawności silnika w zależności od stopnia jego obciążenia na podstawie danych literaturowych dotyczących właściwości silników asynchronicznych trójfazowych np. Poradnik Inżyniera Elektryka opublikowany przez Wydawnictwa Naukowo-Techniczne w Warszawie)
7. Pomiar wydajności będzie przeprowadzony na układzie wydzielonym pompy tj. pompa będzie pompowała wodę tylko na jeden blok przynależny zainstalowanej pompie.

Przewiduje się wykonywanie pomiarów za pomocą przepływomierzy ultradźwiękowych, które będą zainstalowane w sąsiedztwie zainstalowanych przepływomierzy Elektrowni na prostoliniowym rurociągu tłocznym doprowadzającym wodę do skraplaczy turbinowych.

Poprawność wskazań przepływomierzy ultradźwiękowych sprawdzona zostanie za pomocą równoważnej metody gwarantującej poprawność pomiaru. Aparatura pomiarowa zostanie umieszczona w rurociągu tłocznym.

1. Temperatura wody chłodzącej mierzona będzie termometrami ruchowymi Elektrowni na ujęciu wody do pompy oraz w rurociągu tłocznym na dolocie do skraplaczy turbinowych.
2. Prędkości obrotowe silników, mierzone będą obrotomierzem stroboskopowym.
3. Poziomy odniesienia wszystkich wymaganych punktów pomiarowych zostaną wyznaczone przez geodetów wg wskazań firmy wykonującej pomiary. Dopuszczalny jest też bezpośredni pomiar różnicy uśrednionych w pierścieniu obwodowym ciśnień statycznych na tłoczeniu i ssaniu pompy.
4. Zmiana wydajności mierzonej pompy następowała będzie w wyniku zmiany wysterowania od maksimum do minimum stosowanego w eksploatacji oraz poprzez dławienie przepustnicą na dolocie wody do skraplacza.

Zmiana wysokości napływu wody na pompę w celu określenia wymaganej nadwyżki antykawitacyjnej następować będzie w wyniku stopniowego opuszczania zastawek na ujęciu wody do komory ssawnej pompy.

Zostanie wykonana pełna charakterystyka pompy /wykres muszlowy/ w funkcji położenia kąta łopat, co najmniej dla 5 punktów położenia kąta łopat oraz dla 5 punktów pomiarowych.

Na podstawie wykonanych pomiarów wyznaczy się charakterystyki w funkcji wydajności Q dla:

* wysokości podnoszenia pompy H = f(Q),
* mocy na wale pompy Pw = f(Q),
* sprawności pompy ηp = f(Q).
* wymaganej nadwyżki antykawitacyjnej NPSHr = f(Q)

Wszystkie pomiary będą synchronizowane w czasie.