

OPIS PRZEDMIOTRU ZAMÓWIENIA

Stacja pomp Czerwona I-II Prace remontowe układu sterowania i kontroli

Kod CPV: 51900000-1 – usługi instalowania systemów sterowania i kontroli
Zamawiający: Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd
Gospodarki Wodnej w Szczecinie ul. Tama Pomorzańska 13a, 70-030
Szczecin
Lokalizacja: dz. nr 4/53 obręb Łopienica, gmina Będzino, powiat koszaliński,
województwo zachodniopomorskie

Sporządził: Cezary Matusiak

Kołobrzeg 22.07.2020 r.

Dokumentacja zawiera:

Opis kwalifikacyjny:

1. Opis przedmiotu zamówienia
2. Charakterystyka obiektu
3. Wyszczególnienie robót według kolejności ich realizacji.
4. Odbiór robót
5. Gwarancja
6. Podstawa opracowania

Załączniki graficzne:

1. Mapa pogładowa w skali 1:25 000

OPIS KWALIFIKACYJNY

1. Opis przedmiotu zamówienia

Nazwa nadana zamówieniu:

Stacja pomp Czerwona I-II – prace remontowe układu sterowania i kontroli

Kod CPV: 51900000-1 – usługi instalowania systemów sterowania i kontroli

Lokalizacja: dz. nr 4/53 obręb Łopienica, gmina Będzino, powiat koszaliński, województwo zachodniopomorskie

Zakres przedmiotu zamówienia:

Przedmiotem zamówienia są usługi polegające na remoncie układu sterowania i kontroli pracy pomp na stacji pomp Czerwona I-II. Określenie zakresu i ilości robót zawarte jest w kosztorysie nakładczym. Celem remontu jest poprawa efektywności energetycznej stacji pomp, zmniejszenie kosztów jej eksploatacji, zmniejszenie śladu węglowego, zabezpieczenie przeciwpowodziowe odwadnianego polderu oraz dostosowanie układu sterowania i kontroli do wymogów BHP. Osiągnięta ona zostanie w szczególności poprzez:

- obniżenie zużycia energii elektrycznej na stacji pomp o ca 30%
- obniżenie zamówionej mocy o ca 15-20% (praca pomp na poziomie ca 60% mocy znamionowej, zabezpieczenie przed przekroczeniem mocy zamówionej)
- obniżenie rachunków za energię elektryczną
- zmniejszenie awaryjności agregatów pompowych (kilkukrotne wydłużenie nominalnego czasu bezawaryjnej pracy pomp)
- wydłużenie okresu pracy armatury towarzyszącej
- równomierne zużycie wszystkich pomp
- zabezpieczenie pompy przed pracą na sucho (suchobieg)
- możliwość prognozowania remontów pomp i armatury
- zdalne nadzorowanie pracy układu sterowania pomp
- zdalne sterowanie pracą układu sterowania pomp (załączanie, wyłączanie)
- zabezpieczenie silników elektrycznych pomp przed przepięciami, zanikami i spadkami napięcia w sieci zasilającej
- zlikwidowanie problemu kompensacji mocy biernej – brak opłat z tego tytułu
- obniżenie kosztów utrzymywania kanału pompowego ze zbiornikiem pompowym
- zmniejszenie śladu węglowego wskutek zmniejszenia zużycia energii elektrycznej.

Wykonanie remontu układu sterowania i kontroli pracy stacji pomp Czerwona I-II musi umożliwić w szczególności:

- zdalny odczyt stanu poziomu wody na stacji pomp (zbiornik, odpływ) i sterowanie pracą pompowni poprzez moduł ethernetowy z kartą GSM i stałym IP

- zdalne serwisowanie, aktualizację oprogramowania
- utrzymanie zadanego poziomu wody w kanale (sterowanie w układzie nadążnym - napływająca woda bezzwłocznie odprowadzana przez pomy do odbiornika przy zachowaniu stałego poziomu wody na dopływie)
- pracę w trzech trybach pracy:
 - tryb automatyczny (w tym trybie sterownik wewnętrzny falownika ma za zadanie na podstawie różnicy pomiędzy zadaną wartością poziomu, a wartością pomierzoną z przetwornika poziomu odpowiednio sterować obrotami pompy. Gdy napływ jest zbyt duży winien załączyć on kolejną pompę, przy czym wielkość poboru prądu nie może przekroczyć mocy zamówionej pomniejszonej o inne odbiorniki prądu zlokalizowane na stacji pomp. Na etapie realizacji Zamawiający ustali z wykonawcą maksymalny pobór prądu. Aby zapewnić równomierne zużycie pomp sterownik co zadany okres musi zmieniać kolejność załączania się pomp. Regulator przemiennika częstotliwości ma za zadanie utrzymać stałą wartość poziomu równą zadanemu. Gdy napływ ustaje pompa automatycznie zatrzymuje się i załączy się ponownie gdy poziom wody w kanale wzrośnie powyżej poziomu zadanego. Załączenie pomp musi poprzedzić załączenie się pomp smarujących. Odczyt wartości pomierzonej i zadanej poziomu wody realizowany na wyświetlaczu panelu operatorskiego falownika.
 - tryb ręczny (w tym trybie praca pomp wymaga nadzoru obsługi – sterowanie pomp odbywać się ma poprzez ustawienie przełączników w pozycji ręczne)
 - tryb awaryjny (w tym trybie pompy pracują sterowane przez sterownik dla pracy awaryjnej. Nastawa poziomu załączenia pomp - na potencjometrze NASTAWA POZIOMU ZAŁĄCZENIA. Nastawa poziomu wyłączenia pomp - na potencjometrze NASTAWA POZIOMU WYŁĄCZENIA. Podgląd wartości ustawionej - na wyświetlaczu LCD. Pompy mają pracować naprzemiennie, i gdy jedna z nich ulegnie awarii automatycznie pracę ma przejąć druga. W okresie braku napływu wody, tzn. gdy poziom wody osiągnie poziom wyłączenia regulator ma za zadanie wyłączyć pompę pozostając w stanie czuwania, gdy wystąpi napływ wody układ automatycznie ma rozpocząć pracę gdy przekroczy poziom załączenia)
- wyświetlanie wszystkich parametrów pracy na panelu operatorskim sterownika w języku polskim
- zabudowę przemienników częstotliwości w szafie sterowniczej
- zabezpieczenie ogrzewania budynku stacji pomp
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe na zasilaniu
- zabezpieczenie dla podtrzymania zasilania sterowania o mocy co najmniej 600 VA

Układ sterowania musi uwzględniać następujące parametry:

- pomiar poziomu wody sondą hydrostatyczną przed kratami
- pomiar poziomu wody sondą hydrostatyczną za kratami (w każdej komorze pomp)
- pomiar poziomu wody sondą hydrostatyczną na wylocie (kanał odpływowy)

Z uwagi na ochronę mechaniczną oraz ogromną sondy hydrostatyczne winny być zamontowane w rurach aluminiowych. Instalacje sterownicze oraz kable do sond z uwagi na zapewnienie odpowiedniej ochrony mechanicznej należy poprowadzić w korytkach siatkowych mocowanych na uchwytych ściennych.

Planowany termin wykonania robót: w terminie 7 tygodni od dnia przekazania przedmiotu zamówienia.

2. Charakterystyka obiektu

Stacja pomp Czerwona I-II zlokalizowana jest w miejscowości Łasin gm. Będzino województwo zachodniopomorskie. Dojazd do obiektu - do miejscowości Łasin i dalej drogą z płyt betonowych o długości ok.300 m. Stacja pomp pełni funkcję pompowni odwadniającej – w jej zlewni znajdują się tereny rolne i zurbanizowane o łącznej powierzchni 198 ha. Poziom wody na wlocie wg wskazań łąty wodowskazowej:

- a) w okresie wegetacyjnym: min 140, max 170
- b) w okresie zimowym: max 210

Budynek pompowni parterowy, konstrukcja żelbetowo-murowana, posadowiony na studni żelbetowej, kondygnacja podziemna – komora pompowa, dach płaski o konstrukcji żelbetowej pokryty papą. Powierzchnia wewnętrzna budynku: 20m². Część wlotowa pompowni: konstrukcja żelbetowa związana z budynkiem, zabezpieczona stalową kratą wlotową. Część wylotowa: wylot do rzeki Czerwonej poprzez kanał o długości ca 80m, komora wylotowa żelbetowa. Rurociągi: rurociągi tłoczne zakończone klapami zwrotnymi – 2 szt. o długości 20 m. Agregaty pompowe: pompa nr 1 typu PR24 o wydajności 600 l/s, z silnikiem o mocy 40kW (980 obrotów/minutę) oraz pompa nr 2 typu 50P-17 o wydajności 450 l/s, z silnikiem o mocy 37kW (985 obrotów/minutę). Urządzenia pomocnicze: pompa smarowna agregatu nr 1 i 2 typu MPS 10 z silnikiem o mocy 0,37 kW, system alarmowy włamania i napadu. **Pompownia wyposażona jest w dwie suwnice – wyłączone z eksploatacji.**

Urządzenia energetyczne: pompownia zasilana jest z sieci energetyki zawodowej. Granica eksploatacji: do granicy własności. Zestawienie urządzeń energetycznych podlegających eksploatacji łącznie z przepompownią:

- c) stacja transformatorowa słupowa średniego na niskie napięcia (SN/nn) 15/0,4 kV – własność Zamawiającego
- d) linia kablowa nn 0,4kV typ 4x240,
- e) układ pomiaru energii: licznik energii czynnej ze wskaźnikiem poboru mocy zlokalizowany w skrzynce umiejscowionej na budynku stacji pomp
- f) rozdzielnia zasilająca – sterownicza z układem sterowania pracą agregatów pompowych: automatyczny/ręczny,
- g) Instalacja oświetleniowa, ogrzewania elektrycznego i gniazd wtykowych.

3. Wyszczególnienie robót według kolejności ich realizacji

Celem remontu układu sterowania i kontroli jest poprawa efektywności energetycznej stacji pomp, zmniejszenie kosztów jej eksploatacji, zmniejszenie śladu węglowego, zabezpieczenie przeciwpowodziowe odwadnianego polderu oraz dostosowanie układu sterowania i kontroli do wymogów BHP. Określenie zakresu i ilości robót zawarte jest w kosztorysie nakładczym.

Wykonanie usługi podzielone jest na kilka etapów. Poniżej wyszczególniono poszczególne etapy realizacji usługi:

- a/ demontaż instalacji wewnętrznych przepompowni
- b/ prefabrykacja rozdzielni wraz z montażem falowników (szt. 2) oraz sond hydrostatycznych (szt.4)
- c/ rozruch układu pompowego

d/ montaż instalacji wewnętrznych w przepompowni wraz z wykonaniem pomiarów.

W ramach powyższej usługi Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały i urządzenia z atestem i dopuszczone do stosowania na terenie UE.

4. Odbiór robót

Przed dokonaniem zgłoszenia zakończenia prac Wykonawca zobowiązany jest do dokonania w obecności Przedstawiciela Zamawiającego próbnego rozruchu układu sterowania w celu potwierdzenia prawidłowości jego pracy. Po potwierdzeniu prawidłowości pracy układu sterowania przez przedstawiciela Zamawiającego Wykonawca może zgłosić wykonane prace do odbioru.

Wymagane dokumenty do odbioru:

- protokoły z pomontażowych pomiarów elektrycznych wykonanych przez elektryka z uprawnieniami SEP
- atesty na zastosowane do przebudowy układu sterowania materiały i urządzenia
- dokumentacja powykonawcza w wersji papierowej plus na nośniku CD – 1 egz.
- instrukcję obsługi rozdzielnic – szt. 3

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do dokonania szkolenia z obsługi rozdzielnic osoby obsługującej stację pomp oraz pracownika NW Kołobrzeg z obsługi aplikacji do zdalnej kontroli i sterowania pracą pomp.

5. Gwarancja

Gwarancja na wykonaną usługę – przebudowę układu sterowania wraz z montażem falowników: minimum 24 miesiące, maksimum 36 miesięcy. Na okres gwarancji Wykonawca zobowiązany jest zapewnić czynną kartę sim do modemu komunikacyjnego.

6. Podstawa opracowania

Przy opracowywaniu niniejszego opisu przedmiotu zamówienia korzystano ze strony internetowej <http://www.jjautomatycy.pl/>, <https://www.astor.com.pl/poradnikautomatyka/4-rodzaje-falownikow-ktore-kazdy-automatyk-znac-powinien/> oraz dokumentacji opracowanej przez Piotr Baliński Projekt w roku 2017 na naprawę pompowni melioracyjnych na terenie województwa zachodniopomorskiego: zadanie nr 6 Czerwona IV-V TO Koszalin.