

Znak sprawy: OAZ.OWH-P-GN.2113.7.2022

## 1. Zakres Przedmiotu Zamówienia:

### **„Modernizacja układów napędowych i sterowania zasuw oraz uszczelnień jazu EW Kamienna”**

Celem planowanego zadania jest modernizacja istniejących na jazie EW Kamienna układów napędowych i sterowania zasuw oraz uszczelnień. Przedmiotem Zamówienia jest usługa wraz z robotą budowlaną obejmująca:

- inwentaryzację stanu zamknięć, pod kątem określenia szczegółowych potrzeb remontowych,
- opracowanie projektu technicznego,
- realizację projektu (po wcześniejszym zatwierdzeniu jego zakresu przez Zamawiającego).

Planowany przez Zamawiającego zakres prac obejmuje: wymianę sześciu napędów zamknięć, wykonanie rezerwowego zasilania z agregatu prądotwórczego, wykonanie ogrzewania zasuw oraz zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich konstrukcji stalowych jazu wraz z barierkami, po wcześniejszym dokonaniu piaskowania konstrukcji.

Zamawiający informuje, że wszystkie prace będą wykonywane na polecenie pisemne wystawione przez Zamawiającego. Wobec powyższego prace muszą być prowadzone zgodnie z obowiązującymi w Spółce instrukcjami i zasadami bezpieczeństwa.

Do zadań Wykonawcy należeć będzie w szczególności:

- Wykonanie inwentaryzacji,
- Wykonanie projektu wykonawczego w języku polskim dla modernizowanych zasuw w branżach: konstrukcyjnej, mechanicznej i elektrycznej oraz przedłożenie go do zatwierdzenia przez Inwestora,
- Wykonanie robót budowlanych wg zatwierdzonego projektu,
- Wykonanie systemu automatyzacji jazu i wpięcie go w istniejący lokalny system SCADA lub wykonanie nowego systemu zatwierdzonego przez Zamawiającego.
- Dobór i ustawienie zabezpieczeń 6-ciu napędów AUMA (napędy dostarcza Zamawiający), pozostałe elementy napędowe jak koła zębate, ślimaki, palczatki pozostają bez zmian chyba, że będą uszkodzone i będą wymagały wymiany lub naprawy. Koszty wymiany lub naprawy ponosi Wykonawca,
- Podłączenie układu SZR przy zaniku napięcia, opartego na automatycznym przełączniku sieć - agregat (agregat prądotwórczy wyposażony w układ SZR dostarcza Zamawiający, jednakże w ramach Przedmiotu Zamówienia Wykonawca stosownie do potrzeb dokona zmian w układzie i konfiguracji SZR agregatu),
- Przeprowadzenie rozruchu zamontowanych urządzeń,
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej w języku polskim,
- Przygotowanie zaplecza budowy polegającego na zapewnieniu we własnym zakresie sanitariatu, dostępu do wody, prądu i pomieszczeń socjalnych pracowników.

- Wykonawca dokona naprawy wszystkich uszkodzeń spowodowanych wykonywanymi pracami, czyli w przypadku uszkodzenia dróg dojazdowych, elewacji budynku elektrowni, barierek ochronnych oraz infrastruktury na terenie zamawiającego itp. - na własny koszt,
- W jednym czasie istnieje możliwość wykonywania prac tylko na jednym przęśle jazu. Rozpoczęcie prac na drugim przęśle możliwe jest tylko i wyłącznie, gdy pierwsze przęśło będzie w 100% sprawne z działającym napędem elektrycznym i ręcznym - reasumując na obiekcie w trakcie prowadzonych robót bezwzględnie muszą być sprawne i czynne dwa przęśła jazu.

Zamawiający oczekuje realizacji następującego zakresu prac (ujętego w opracowanym i zatwierdzonym projekcie technicznym):

- prace budowlano-mechaniczno-elektryczne:

- Montaż i demontaż szandorów (zamknięć remontowych). Zamawiający zastrzega, że ze względu na bezpieczeństwo wykonywanych prac zabezpieczenie przęśła jazu musi odbywać się za pomocą dwóch kompletów szandorów. Jeden komplet stalowych szandorów posiada i udostępni Zamawiający, ale Wykonawca musi dokonać jego przeglądu i napraw dla poprawnego zainstalowania. Drugi komplet Wykonawca musi zapewnić we własnym zakresie. Wykonawca dla poprawnego uszczelnienia zamknięć remontowych musi zapewnić udział zespołu nurkowego, który musi posiadać odpowiednie certyfikaty i uprawnienia wymagane obowiązującymi przepisami prawa. Certyfikaty i uprawnienia muszą być dostarczone do Zamawiającego przed przystąpieniem do prac.
- Demontaż istniejących zasuw i ponowny montaż po dokonaniu modernizacji oraz montażu nowych uszczelnień. Demontaż i montaż zasuw ze względu na usytuowanie jazu, ciężar zasuw i bezpieczeństwo obiektu hydrotechnicznego może odbywać się tylko i wyłącznie dźwigiem z mostu pontonowego. Niedopuszczalny jest wjazd ciężkich pojazdów na plac manewrowy w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni.
- Piaskowanie, dwukrotne malowanie podkładowe, dwukrotne malowanie nawierzchniowe zasuw, prowadnic i progów oraz elementów napędowych farbami przystosowanymi do środowiska pracy (Zamawiający nie przewiduje wymiany progów i prowadnic), technologia i zastosowane farby muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego,
- Wymiana uszkodzonych elementów napędowych zasuw takich jak zębaki, palczatki itp. O konieczności wymiany będzie decydował Zamawiający podczas przeprowadzenia oględzin zdemontowanych elementów. Natomiast w zakresie elementów ponownie zabudowywanych Wykonawca dokona ich bieżącej konserwacji,
- Wymiana wszystkich łożysk elementów napędowych,
- Zaprojektowanie i wykonanie nowego niezawodnego uszczelnienia zasuw wykonanego z tworzyw sztucznych z uwzględnieniem specyfiki pracy zasuw. Każde przęśło wyposażone jest w zasuwę dzielone, gdzie górna zasuwa jest opuszczana, a gdy osiągnie najniższy pułap to obie zasuwę równocześnie są podnoszone do góry. Dodatkowo musi być też możliwe podniesienie dolnej zasuwę bez wcześniejszego

opuszczania górnej i gdy zasuwy się zrównają to muszą być dalej podnoszone obie równocześnie.

- Wykonanie automatycznej instalacji ogrzewania trzech zasuw górnych polegających na wykonaniu kanałów grzewczych przy ich przewodnicach od strony górnej wody i instalacji grzałek. Grzałki muszą być tak dobrane, aby zapewniały niezamarzanie przewodnic przy temperaturach do  $-25^{\circ}\text{C}$ . Automatyka sterowania ogrzewaniem musi posiadać możliwość sekwencyjnego załączania poszczególnych grzałek w zależności od temperatury zewnętrznej. Przewiduje się instalację sześciu grzałek na każdą zasuwę po trzy na stronę. Sekwencja ma umożliwić załączanie poszczególnych par grzałek, czyli minimum w jednym czasie po jednej grzałce na stronę zasuwy. Instalacja musi również posiadać możliwość wymiany uszkodzonych grzałek, czyli grzałki nie mogą być zamontowane na stałe np. zabetonowane.
- Montaż 6 napędów typu AUMA wraz z instalacją elektryczną zasilającą i sterowniczą. Napędy AUMA dostarcza Zamawiający.
- Podłączenie do szafy sterowania jazu zasilania rezerwowego poprzez zastosowanie agregatu prądotwórczego. Agregat prądotwórczy dostarcza Zamawiający. Agregat należy zainstalować we wskazanym przez Zamawiającego miejscu na zewnątrz budynku oraz zabudować go w celu ochrony przed czynnikami atmosferycznymi. Do zabudowy należy wykorzystać płyty warstwowe powodujące wygłuszenie pracy agregatu.
- Wykonanie wszystkich układów i instalacji elektrycznych niezbędnych do prawidłowej pracy urządzeń.

#### - zakres prac dot. układu sterowania zasuwami jazu:

Obecnie do sterowania dwoma zasuwami jazu wykorzystywane są elektryczne napędy ustawcze typu AUMA, pozostałe cztery zasilane tylko silnikami elektrycznymi załączanymi i wyłączanymi lokalnie. Sterowanie dwóch zasuw odbywa się przez obsługę obiektu w trybie lokalnym i zdalnym uzależnionym od poziomu górnej wody. Zakres prac układów sterowania jazu powinien polegać na:

- Wykonaniu nowego lub modernizacji obecnego systemu sterownia zasuwami, polegającej na modyfikacji i doposażeniu szafy sterowania napędami zasuw znajdującej się na obiekcie. Szafę należy przenieść w nowe wyznaczone miejsce. Szafa musi być wyposażona w odpowiednie przekaźniki, zabezpieczenia (przeciwprzepięciowe, nadprądowe itp.), kontrolę obecności i wartość napięcia, przełącznik agregatu (automat, start, stop), itp.,
- Włączeniu napędów zasuw do systemu 6 x zasuwy główne jazu,
- Wykonaniu łączności pomiędzy systemem sterowania jazu, a lokalnym systemem SCADA i nadrzędnym SCADA International w celu udostępnienia pełnej komunikacji pomiędzy systemami,
- Podłączeniu agregatu z układem SZR przy zaniku napięcia oraz automatyczny rozruch agregatu i uruchomienie jazu,
- Dostawie i montażu układu grzewczego dla 3 górnych zasuw jazu i jego automatyki zgodnie z opisem powyżej,
- Wprowadzeniu systemu do zdalnej pracy przez sieć ethernet,
- Przeprowadzeniu rozruchu,

- Sporządzeniu protokołów ruchowych i dokumentacji powykonawczej w języku polskim.

- specyfikacja układu sterowania:

- Sterownik w szafie + panel sterowniczy na drzwiach szafy napędów zasuw jazu – producent urządzeń musi zostać uzgodniony z Zamawiającym,
- System sterowania musi posiadać wizualizację, na której przedstawiony będzie :
- obecny stan zasuw (awaria/gotowość/lokalnie itp.) oraz stan położenia zasuw wyrażony w % i cm,
- Ilość wody przepływającej przez każdą zasuwę z osobna w m<sup>3</sup>/s zależną od poziomu wody górnej,
- Sumę przepływów przez zasuwę,
- Trend przepływów w wyznaczonym przedziale czasowym ( od dnia „x” do dnia „y”),
- Średni przepływ przez zasuwę w wyznaczonym przedziale czasowym ( od dnia „x” do dnia „y”),
- Poziom wody górnej odczyt z dwóch sond jedna główna druga—rezerwowa (sygnalizacja awarii sond),
- Dziennik zdarzeń,
- Automatyka ma sterować poziomem położenia zasuw jazu, który zależny będzie od aktualnego poziomu wody górnej – możliwość zadawania dowolnego poziomu wody górnej przez Zamawiającego,
- W przypadku awaryjnego odstawienia hydrozespołów automatyka jazu musi niezwłocznie rozpocząć proces przepuszczania wody przez jaz z przepływem identycznym jaki był przez hydrozespoły przed awarią,
- Sygnały z zasuw: stan położenia zasuw w % i cm, sygnał całkowicie zamknięta, całkowicie otwarta, stany awarii i pracy,
- Algorytm pracy zasuw musi zostać uzgodniony z Zamawiającym,
- Automatyka sterowania systemem grzałek, układ: Automat - zależy od zadanej (zmiennej), temperatury, załącz, wyłącz, dla każdej zasuw z osobna,
- Układ wyposażony musi być w możliwość sterowania zasuwami jazu w trybie lokalnym, zdalnym, automatycznym, wyłączony,
- Wyposażenie systemu w komunikację sms informującą o awarii oraz zadziałaniu jazu wraz z możliwością odpytania systemu o stanie poprzez wysłanie sms z odpowiednim kodem. Odpowiedzi będą przychodzić tylko na numery wpisane do systemu. Wpisywanie nr musi być udostępnione dla Zamawiającego (minimum 10 numerów),
- Zasilanie w energię elektryczną wszystkich napędów zasuw w czasie zaniku napięcia z sieci energetycznej zewnętrznej ma być zapewnione automatycznie ze źródła niezależnego tj. agregatu prądotwórczego,
- W przypadku zakłóceń pracy, awarii elektrowni system musi zapewnić przepływ wody przez zasuwę z utrzymywaniem zadanego poziomu piętrzenia,
- Układ musi posiadać możliwość udostępnienia wszystkich sygnałów do systemu nadrzędnego SCADA International - odpowiednie protokoły komunikacyjne uzgodnione z Zamawiającym,

- Cały system sterowania powinien być wykonany w sposób prosty do konfiguracji oraz z możliwością jego późniejszej rozbudowy – szafy, switchy, przełączniki i inne urządzenia zaprojektować z odpowiednią rezerwą miejsca, wejść, wyjść itp.

Ponadto Wykonawca:

- udzieli **od 36 do 60** miesięcy gwarancji na wykonane zadania,
- dostarczy licencje na wszelkie dostarczone oprogramowanie oraz dokumentację fabryczną producenta wraz z nośnikami danych,
- prześle instrukcję obsługi i dokumentację obejmującą konfigurowanie napędów po 3 egzemplarze w formie drukowanej oraz w wersji elektronicznej w formatach edytowalnych przy pomocy programów z pakietu MS Office,
- przeszkoli personel Zamawiającego w obsłudze.