

**ROBOTY - BRANŻA ELEKTRYCZNA I AUTOMATYKA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST - 4**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót technologicznych i instalacji sanitarnych, które zostaną wykonane w ramach operacji

**„Podniesienie wydajności urządzeń uzdatniających wodę na ujęciu Janówka i Grabowo”**

– etap II ujęcie wody w miejscowości Grabowo Gmina Augustów, realizowanego w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 działanie „PODSTAWOWE USŁUGI DLA GOSPODARKI I LUDNOŚCI WIEJSKIEJ” OBJĘTEGO PROW NA LATA 2007-2013

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wykonanych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

- Instalacja zasilająca urządzenia technologiczne
- Instalacje oświetlenia wewnętrznego, zewnętrznego, gniazd wtykowych,
- Instalacja wyrównawcza.
- Instalacja odgromowa.
- Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.
- Instalacja alarmowa i radio-powiadamiania.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST zawartymi w ST – 1 „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją przetargową, ST i obowiązującymi normami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 1 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY.**

Materiały do wykonania instalacji elektrycznych i automatyki należy stosować zgodnie z niżej wymienionymi wymaganiami oraz normami pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 1 „Wymagania ogólne”.

## **4. WYKONANIE ROBÓT.**

### **4.1. Sieć zasilająca i linie kablowe.**

Obecnie istniejący układ pomiarowy energii elektrycznej zlokalizowany w budynku Stacji Uzdatniania Wody (SUW) pozostaje bez zmian.

### **4.2. Instalacja zasilająca urządzenia technologiczne.**

Projektowane urządzenia przewiduje się zasilić z rozdzielni RG umieszczonej w Pomieszczeniu rozdzielni energetycznej.

1. Zestaw hydroforowy pracuje niezależnie sterowany własnym sterownikiem. Dodatkowo do zestawu należy doprowadzić sygnał stanu minimalnego zbiornika wody w celu dodatkowej ochrony zestawu przed suchobiegiem. Zestaw hydroforowy zasilić przewodem YDY 5x10mm.

2. Pompa głębinowa w pracy podstawowej sterowana poprzez sterownik. Należy przewidzieć sterownik obsługujący co najmniej dwie pompy. Program

pracy pomp przewiduje:

- a - praca w trybie ręczny-automat
- b - pracę kaskadową pomp
- c - przemienność pracy pomp
- d - licznik czasu pracy pomp
- e - blokadę trybów b,c

Pompa głębinowa zabezpieczona będzie od suchobiegu i nadmiernego przeciążenia prądowego oraz innych zakłóceń zasilania zabezpieczeniami elektronicznymi. Zabezpieczenie musi posiadać funkcję samoczynnej próby ponownego załączenia pomp po awaryjnym wyłączeniu.

3. Chlorator - pracuje równolegle z pompą głębinową. Istnieje również możliwość ręcznego załączenia chloratora.

W RG przewiduje się wizualizację płynną poziomu zbiornika wody uzdatnionej realizowaną poprzez sondy konduktometryczne i sterownik z ekranem ciekłokrystalicznym.

Dodatkowo należy doprowadzić ze zbiornika wody sygnał poziomu suchobiegu i maksymalnego przy pomocy sygnalizatorów pływakowych.

Sterownik programowalny PLC z ekranem ciekłokrystalicznym będzie spełniał następujące funkcje:

- pomiar impulsów wodomierza impulsowego wody uzdatnionej
- sterowanie pracą przepustnic pneumatycznych (wyspa zaworowa)
- sterowanie pracą sprężarki
- kontrola ciśnienia instalacji pneumatycznej
- sygnalizacja cyklu regeneracji filtrów

Układ sterowania procesem płukania filtrów poza trybem automatycznym wyposażony powinien być dodatkowo w możliwość przejścia w tryb sterowania „ręcznego” przepustnic pneumatycznych dla jednego filtra:

- rurociąg popłuczyn – DN 80 – szt. 1,
- rurociąg płukania układającego DN 65 – szt. 1
- rurociąg wody uzdatnionej i nie uzdatnionej – DN 80 - szt.2
- rurociąg wody do płukania – DN 80 – szt. 1
- rurociąg sprężonego powietrza do płukania złoża – DN 50 szt. 1

Algorytm płukania jest następujący:

- a) zamknięcie przepustnic na rurociągach wody surowej i uzdatnionej
- b) otwarcie przepustnicy na rurociągu popłuczyn
- c) otwarcie przepustnicy na rurociągu sprężonego powietrza do płukania złoża
- d) uruchomienie dmuchawy
- e) wyłączenie dmuchawy
- f) zamknięcie przepustnicy na rurociągu sprężonego powietrza do płukania złoża
- g) otwarcie przepustnicy na rurociągu wody do płukania
- h) uruchomienie pompy płucznej
- i) wyłączenie pompy płucznej
- j) zamknięcie przepustnicy na rurociągu wody do płukania
- k) zamknięcie przepustnicy na rurociągu popłuczyn
- l) otwarcie przepustnicy na rurociągu wody surowej i rurociągu płukania układającego
- m) załączenie pompy głębinowej
- n) zamknięcie przepustnicy na rurociągu płukania układającego
- o) otwarcie przepustnicy na rurociągu wody uzdatnionej

Czasy płukania zgodnie z danymi producenta filtra. Można je odpowiednio wydłużać lub skracać w zależności od potrzeb technologicznych.

### **4.3. Instalacje oświetlenia wewnętrznego, zewnętrznego, gniazd wtykowych,**

Oświetlenie wewnętrzne i instalacje wewnętrzne wymienić na nowe z oprawami, wyłącznikami i gniazdami typu bryzgoszczelnego z ochroną różnicowoprądową

### **4.4. Instalacja wyrównawcza.**

Instalacja wyrównawcza pozostaje istniejąca.

### **4.5. Instalacja odgromowa.**

Instalacja odgromowa pozostaje istniejąca

### **4.6. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez izolowanie części czynnych i dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi 0,03A.

Ochronę przed dotykiem pośrednim w obwodach końcowych – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN C-S z zastosowaniem połączeń wyrównawczych.

Ochronę przepięciową instalacji obiektu stanowić będzie zamontowany w rozdzielniczy ochronnik kl. B+C .

### **4.7. Instalacja alarmowa i radio-powiadamiania.**

Założona wersja zakłada przekazanie SMS-em 4 sygnałów:

- włamanie ( otwarcie pokryw obudów studni, czujki ruchu w hali filtrów)
- awaria zasilania
- niskie ciśnienie wody
- awaria urządzeń ( wybrana grupa urządzeń)

Sygnały do ustalenia z eksploatatorem SUW.

Rozbrajanie systemu za pomocą pilota i telefonu komórkowego. Sprawdzenie systemu przy pomocy telefonu komórkowego.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT.**

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją przetargową i ST.

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego: możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

### **5.1. Kontrola, pomiary i badania.**

#### **5.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie jakości i zgodności z dokumentacją wbudowywanych urządzeń i materiałów.
- sprawdzenie dokumentów dotyczących materiałów budowlanych pod względem dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz posiadających znak bezpieczeństwa.
- przeprowadzenie badań i pomiarów instalacji elektrycznych zasilających, wewnętrznych, wyrównawczych, odgromowych - wymaganych prawem.

## **6. OBMIAR ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca.

## **7. ODBIÓR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady.**

Ogólne zasady podano w ST WO – 1 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Odbiór robót.**

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **8.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania podano w ST WO – 1 „Wymagania ogólne”.

Kwota zawarta w umowie ustalona na podstawie sporządzonych kosztorysów na wykonanie robót jest podstawą rozliczenia Zamawiającego z Wykonawcą.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- PN-IEC 60364-I Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych przewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-76/E9-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach.
- PN-88/E-02000 Napięcia znamionowe
- PN-92/E-01200 Symbole graficzne stosowane w schematach
- PN-91/M-42020 Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia. Ogólne wymagania.
- PN-82/M-42017 Urządzenia sterownicze i serwomechanizmy elektryczne.
- PN-90/E-06150/10 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Przepisy ogólne.