

ST-4

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPiA

INSTALACJA WEWNĘTRZNA DO PRZYGOTOWYWANIA I DOZOWANIA ROZTWORU POLIELEKTROLITU DO KOMÓR FILTRÓW POŚPIESZNYCH

Kody i nazwy robót (CPV):

45232320-1 Kablowe linie nadawcze

45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych

45311200-2 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

SPIS TREŚCI:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST-XX).....	3
1 CZEŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1 PRZEDMIOT ST	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.3.1 Zakres robót i czynności włączonych do realizacji w ramach umowy oraz których koszty Wykonawca winien uwzględnić w ofercie:	3
1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2 MATERIAŁY	3
2.1 MATERIAŁY STOSOWANE PRZY WYKONYWANIU INSTALACJI	3
3 SPRZĘT	3
4 TRANSPORT	4
5 WYKONANIE ROBÓT	4
5.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	4
5.2.1 Instalacje elektryczne i AKPiA	4
5.3.1 Instalacje elektryczne i AKPiA	4
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	5
6.2 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	5
6.2.1 Instalacje elektryczne i AKPiA	5
6.2.2 Dokumenty do odbioru końcowego	6
7 OBMAR ROBÓT	6
8 ODBIÓR ROBÓT	6
8.1 ODBIÓR ROBÓT KOŃCOWY	6
9 PODSTAWY PŁATNOŚCI	6
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	6
10.1 INNE PRZEPISY	8

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST-XX)

1 CZEŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania instalacji wewnętrznej do przygotowania i dozowania roztworu polielektrolitu do komór filtrów pośpiesznych na terenie Stacji Uzdatniania Wody Jurowce, Dział Produkcji Wody w Jurowcach, 15-111 Białystok ul. Tysiąclecia Państwa Polskiego 77, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest elementem dokumentacji projektowej przy zleceniu i realizacji Robót, wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Przewiduje się wykonanie podanego niżej zakresu robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych.

1.3.1 Zakres robót i czynności włączonych do realizacji w ramach umowy oraz których koszty Wykonawca winien uwzględnić w ofercie:

W zakresie niniejszej specyfikacji jest:

- zasilanie zestawu hydroforowego
- zasilanie i komunikacja układu dozowania roztworu polielektrolitu
- zasilanie i komunikacja układu przygotowania roztworu polielektrolitu
- komunikacja licznika na zasilaniu wody technologicznej do układu przygotowania polielektrolitu (w dostawie własnej urządzenia)
- modernizacja oprogramowania SCADA
- modernizacja oprogramowania sterowni ka PLC

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

2 MATERIAŁY

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

2.1 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji

Podstawowe materiały podstawowe potrzebne do realizacji robót ujęte są w projekcie budowlano-wykonawczym w punkcie „Zestawienie materiałów podstawowych”.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ponadto:

- samochód dostawczy
- wiertarki,
- miernik parametrów sieci,

4 TRANSPORT

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wymagania ogólne.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości, zastrzeżonych przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

Transport powinien być przeprowadzany jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie Inżyniera.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2 Roboty przygotowawcze

5.2.1 Instalacje elektryczne i AKPiA

Ze względu na dokładanie niewielkiej liczby kabli trasy kablowe będzie prowadzone po trasach istniejących i ustalonych bezpośrednio na budowie. Nie przewiduje się budowy dodatkowych tras kablowych.

- Wytyczenie tras przebiegu przewodów, lokalizacji urządzeń które będą prowadzone w budynku,
- Ustalenie miejsc wykonania podejść do poszczególnych urządzeń
- Rozpatrzenie możliwości rozbudowy rozdzielnicy na dzień rozpoczęcia robót

5.3 Roboty montażowe

5.3.1 Instalacje elektryczne i AKPiA

W obiekcie należy zastosować przewody klasy CPR nie gorszej niż Eca. Przewody prowadzić po istniejących trasach kablowych a w miejscach pojedynczego układania przewodów w rurkach elektroinstalacyjnych lub konstrukcji istniejącej. Lokalizacja urządzeń wg. tomu technologicznego i planów technologicznych tomu TT.

Zgodnie z powyższymi wytycznymi należy wykonać modernizację oprogramowania sterownika i odczytu danych z urządzeń technologicznych.

Wykonać modernizację oprogramowania SCADA zgodnie z przyjętymi powyżej założeniami. Jako podstawę do maski SCADA należy wykorzystać schemat technologiczny przedstawiony na schemacie technologicznym. W etapie I nie zakłada się zmiany i aktualizacji licencji oprogramowania.

Zastosować należy przepływomierze elektromagnetyczne.:

Przetwornik:

- podświetlany wyświetlacz LCD, z menu w języku polskim
- zasilanie: uniwersalne, umożliwiające podłączenie napięcia 100-240VAC lub 24VAC/DC
- komunikacja Profibus DP
- obudowa dostosowana do warunków panujących w miejscu montażu
- stopień ochrony przetwornika min. IP67

Czujnik:

- detekcja niepełnego przepływu
- błąd pomiarowy w warunkach odniesienia max. $\pm 0,3\%$ wartości wskazywanej
- przyłącze procesowe kołnierz zgodny z EN1092-1, PN10
- wykładzina z atestem PZH
- elektrody wykonane z 1.4435 lub tantalu (w zależności od medium)
- przygotowany do pracy z narzędziem diagnostycznym
- wersja kompaktowa (łączna) a w miejscach trudnodostępnych należy stosować przepływomierze w wersji rozdzielnej, z oryginalnym kablem producenta
- stopień ochrony czujnika min. IP67
- do dostawy należy dołączyć ATEST PZH dla wykładziny czujników (dotyczy przepływomierzy mających kontakt z wodą pitną)
- w odniesieniu do przepisów Prawa Wodnego przepływomierze służące do rozliczeń finansowych muszą posiadać świadectwo legalizacji producenta zgodne z dyrektywą MID

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości Robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2 Kontrola jakości robót.

6.2.1 Instalacje elektryczne i AKPiA

Szczegółowy wykaz oraz zakres wymaganych pomontażowych prób i badań zawarty jest w przywołanych normach PN-E 04700: 1998 i PN-IEC 60364-6-61:2000

Kontrole i badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszym opracowaniu oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi do akceptacji. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

Po wykonaniu montażu urządzeń i instalacji elektrycznych należy wykonać sprawdzenia odbiorcze przy udziale Inżyniera. Sprawdzenia składające się z oględzin częściowych i końcowych powinny obejmować techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej
- stanu listew kablowych, kabli i przewodów występujących w danej instalacji
- poprawności wykonania i zabezpieczenia poszczególnych ruchowych instalacji elektrycznych potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej
- pomiarach stanu rezystancji izolacji
- pomiarach ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji w tym ciągłości połączeń wyrównawczych
- pomiarach skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzać protokoły.

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli będą już wbudowane lub zastosowane na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na własny koszt.

6.2.2 Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dzienniki budowy (oryginały)
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7 OBMIAR ROBÓT

Obmiar należy wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, zgodnie z załącznikiem Nr 1 do rozporządzenia [8] .

Jednostką obmiaru kabli, przewodów, koryt i rur jest mb.

Jednostką obmiaru urządzeń, armatury jest szt.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera, a także obowiązującymi normami i przepisami.

8.1 Odbiór robót końcowy

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi prawem
- instrukcje, DTR-ki w języku polskim i karty gwarancyjne
- protokoły badań i prób producenta
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne
- rysunki, plany i schematy powykonawcze
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych

Roboty elektryczne wykonywane w każdym z obiektów będą odbierane kompleksowo dla określonej instalacji i urządzeń, po wykonanych uprzednio sprawdzeniach odbiorczych

Oryginał protokołu odbioru częściowego, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru jest integralnym załącznikiem do faktury przejściowej. Zasadność faktur przejściowych sprawdza Inspektor nadzoru a Inżynier kontraktu potwierdza kwoty do wypłaty.

9 PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- ń PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne
- ń PN-EN 206+A1:2016-12 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- ń PN-EN 12620+A1:2010Kruszywa do betonu
- ń PN-EN 1329-1:2014-03 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji

- budynków -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- ř PN-IEC 60364 CAŁOŚĆ Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - ř PN-E-04700: 1998 / Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
 - ř PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i niskonapięciowa
 - ř PN-EN 61439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
 - ř PN-EN 62275:2015-03 Systemy prowadzenia przewodów -- Opaski przewodów do instalacji elektrycznych
 - ř PN-EN 60445:2011 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
 - ř PN-EN 60529-2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
 - ř PN-EN 60664-1: 2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego
 - ř napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
 - ř PN-EN 60670-1: 2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku
 - ř domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne
 - ř PN-EN 60898-1:2007 Sprzęt elektroinstalacyjny -- Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych -- Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego
 - ř PN-EN 61008-1:2013-05 Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB) -- Część 1: Postanowienia ogólne
 - ř PN-EN 61009-1:2013-06 Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO) -- Część 1: Postanowienia ogólne
 - ř PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
 - ř PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
 - ř PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
 - ř PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
 - ř PN-93/E-04500 Elektroenergetyczne stalowe konstrukcje wsporcze - Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe
 - ř N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz przewodami niepełnoizolowanymi.
 - ř N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
 - ř BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
 - ř PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
 - ř PN-EN 50110-1:2013-05 Eksploatacja urządzeń elektrycznych
 - ř PN-88/E-08501 Tablice i znaki bezpieczeństwa
 - ř PN-EN 13501-6 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 6: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień kabli elektrycznych
 - ř PN-EN 50399 Wspólne metody badania palności przewodów i kabli – Pomiar ciepła i wytwarzania dymu przez kable podczas sprawdzania rozprzestrzeniania się płomienia - Aparatura probiercza, procedury, wyniki.
 - ř PN-EN 50575 Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne. Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej
 - ř PN-EN 60332-1-2 Badanie palności kabli i przewodów elektrycznych, oraz światłowodowych. Część 1-2: Sprawdzenie odporności pojedynczego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia
 - ř PN-EN 60754-1 Badanie gazów wydzielających się podczas spalania materiałów pochodzących z kabli i przewodów – Część 1: Oznaczanie zawartości halogenowodorów.

- ñ PN-EN 60754-2 Badanie gazów wydzielających się podczas spalania materiałów pobranych z kabli i przewodów. Część 2: Oznaczenie kwasowości (przez pomiar pH) i konduktywności.
- ñ PN-EN 61034-2 Pomiar gęstości dymów wydzielanych przez palące się przewody lub kable o określonych warunkach. Część 2: Metoda badania i wymagania.
- ñ PN-EN ISO 1716 Badanie reakcji na ogień wyrobów – Określenie ciepła spalania brutto (wartości kalorycznej).
- ñ PN-HD 60364-4-42 Instalacje niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- ñ PN-HD 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

10.1 INNE PRZEPISY

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. Warszawa 1980 r.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
3. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr240 wyd. przez ITB w 1982r.
4. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w „sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”