SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-05.00

INSTALACJE TECHNOLOGICZNE I INSTALACYJNE

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego Słownika Głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45331000 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych

1 WSTĘP 79
1.1 Przedmiot ST 79
1.2 Zakres stosowania ST 79
1.3 Zakres robót objętych ST 79
1.3.1. Roboty budowlane podstawowe 79
1.3.1 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych 79
1.4 Określenia podstawowe 79
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót 79
2 MATERIAŁY 80
3 SPRZĘT 81
4 TRANSPORT 82
5 WYKONANIE ROBÓT 82
5.1 Ogólne warunki wykonania robót 82
5.2 Warunki szczegółowe realizacji robót 82
5.2.1. Roboty przygotowawcze 82
5.2.1 Instalacje technologiczne 82
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 84
6.1 Kontrola jakości materiałów 84
6.2 Kontrola jakości wykonania robót 84
7 OBMIAR ROBÓT 84
8 ODBIÓR ROBÓT 85
9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI 85
9.1 Ogólne wymagania 85
9.2 Płatność 85
10 DOKUMENTY ODNIESIENIA 85
10.1 Normy 85
10.2 Inne dokumenty i ustalenia techniczne 86

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji technologicznej na terenie SUW Chojnów w ramach zamówienia pn. **„Przebudowa rurociągu przesyłowego z ujęć wodnych w Konradówce do SUW w Chojnowie ".**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót budowlano-montażowych związanych z wymianą wieży kontaktowej (dwa ciągi) oraz demontażem istniejących pomp zasilających w wodę miasto i zainstalowaniem nowego zestawu hydroforowego.

1.3.1 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- transport wewnętrzny w obrębie budowy,
- przeprowadzenie prób zgodnie z: ”Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom II Instalacje sanitarne” oraz warunkami podanymi przez producentów.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-00.00 - "Wymagania ogólne".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- 00.00 - Wymagania ogólne.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z Dokumentacja Projektową, STWIORB i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

2 MATERIAŁY

Podstawowymi materiałami są:

a) instalacja technologiczna

- rurociągi i kształtki z austenitycznej stali odpornej na korozje (stali kwasoodpornej) 1.4301 (wg. PN-EN10088-1:2014-12),
- przepływomierz elektromagnetyczny kołn. DN150 z możliwością zdalnego przekazu informacji,
- armatura (przepustnice DN150 mm, kompensatory kołn. PN 16 DN150 mm),
- manometry,

Wymagania:

Przepustnice

- wszystkie części stykające się z wodą wykonane winny być z materiałów odpornych na korozję,
- ciśnienie nominalne minimum 0,6 Mpa,
- korpus żeliwo,
- klapa z mosiądzu lub żeliwa sferoidalnego (np. EN-GJS-400-15),
- malowanie – farba epoksydowa o grubości warstwy minimum 200 mm,
- wał z stali nierdzewnej (np. X20Cr13),
- wkładka gumowa (np. EPDM),

· w przypadku braku napędu wymagana ręczna dźwignia.

Przepływomierz

- przepływomierz elektromagnetyczny,
- błąd podstawowy do 0,6%,
- sygnał wyjściowy od 4 do 20 mA,
- wyświetlacz graficzny minimum 2x16 pikseli,
- stopień ochrony IP 67,
- możliwość pomiaru w dwu kierunkach (L/s, m^3/h i m^3/s),
- możliwość programowania z klawiatury na płycie czołowej,
- obudowa stal nierdzewna.

Do urządzenia powinna być dostarczona następująca dokumentacja w języku polskim:

- instrukcja obsługi i eksploatacji,
- DTR- dokumentacja techniczno ruchowa.

Manometr

- materiał obudowy, króćca i mechanizmu – stal kwasoodporna,
- klasa dokładności 1%,
- zakres temperatury pracy powinien się zawierać od -10 do 50°C,
- zakres temperatury mierzonego medium powinien się zawierać od 0 do 50°C,
- jednostki na skali: MPa i bar,
- obudowa wypełniona gliceryną,
- zakres pomiarowy (dopasowany do mierzonych wartości) do 1 MPa,

- w komplecie wyposażenie – kurek manometryczny
- średnica tarczy min 8 cm.

Urządzenia:

- zestaw hydroforowy złożony z pięciu pomp w tym jednej rezerwowej będącej tzw. aktywną rezerwą; pompy winny składać się z silnika trójfazowego, złącza kablowego i winny spełniać następujące warunki: silnik pompy powinien być przezwajalny; w pompie musi być możliwość wymiany oraz zakupu następujących części: wirnika, łożyska, wału; wszystkie części stykające się z przetłaczaną wodą wykonane winny być z materiałów odpornych na korozję; pompa winna być wyposażona w zintegrowany zawór zwrotny; musi być możliwość zasilania silnika poprzez przetwornicę częstotliwości; silnik winien być zasilany prądem trójfazowym (3x400V, 50Hz, układ TN-S); pompa powinna być zbudowana z następujących materiałów: korpus, wirniki – powinny być wykonane z żeliwa lub innych materiałów takich jak: żeliwa sferoidalnego, brązu cynowanego, mosiądzu, stali nierdzewnej (szlachetnej); wał – powinien być wykonany ze stali nierdzewnej (szlachetnej). Pompy muszą współpracować z programem automatyki.
  Ponadto:
  - informowanie użytkownika o: suchobiegu, awarii pompy, zaniku i asymetrii faz, uszkodzeniu przetwornicy, awarii przetworników ciśnienia (dla sygnału 4...20mA), przekroczeniu ciśnienia granicznego, pracy danej pompy, przypisaniu pompy do przetwornicy częstotliwości, trybie pracy każdej z pomp, pęknięciu rurociągu, sumarycznej ilości przepompowanej wody, czasie pracy każdej z pomp,
  - zestaw powinien mieć możliwość: zabezpieczenia zestawu pompowego przed suchobiegiem, zmniejszania częstości włączeń pomp poprzez ich zamianę, nastawy granicznej ciśnienia wyłączenia zestawu, sygnalizacji usterek pracy zestawu, sygnalizacji braku wody lub spadku ciśnienia zasilania, czasowego przepisania przetwornicy do danej pompy, pracy kaskadowej zestawu, pracy co najmniej jednej pompy załączonej niezależnie od wielkości fizycznej, współpracy z elektrozasuwami i elektrozaworami, współpracy z sondami hydrostatycznymi, odczytu wszystkich niezbędnych parametrów i alarmów, wyświetlania informacji o pracy układu na wyświetlaczach graficznych, utrzymania ciśnienia na określonym poziomie niezależnie od aktualnego rozbioru, możliwość sterowania ręcznego. Kolektory ssawny i tłoczny ze stali nierdzewnej o średnicach określonych w części rysunkowej dokumentacji. Króćce przyłączeniowe zestawu - ze stali z austenitycznej stali odpornej na korozje (stali kwasoodpornej) 1.4301.
- uchwyty i mocowania dla rurociągów ze stali nierdzewnej,
- kołnierze ze stali nierdzewnej min. 1.4301, owiercenie PN10/16,
- śruby do połączeń kołnierzowych min. 1.4301,
- folia lub papa,
- i inne – drobne materiały pomocnicze.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 - Wymagania ogólne.
Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Sprzęt do wykonania instalacji wody użytkowej: kalibrator do rur, praska elektryczna, giętarka, nożyce dopasowane do zastosowanego systemu rur.

4 TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST - 00.00 Wymagania ogólne. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00.

5.2 Warunki szczegółowe realizacji robót

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują wszystkie czynności związane z przygotowaniem terenu do wykonywania Robót.
Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne i odległości określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne i odległości istotnie różnią się od danych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora. Należy również wytrasować przebieg rurociągów i innych instalacji, sprawdzić wypoziomowanie fundamentów, wszystkie elementy urządzeń pod względem ewentualnych uszkodzeń transportowych.
Po wykonaniu powyższych czynności można przystąpić do demontażu/montażu urządzeń, oraz innych niezbędnych prac. Kolejność wykonywania prac musi być ściśle określona ze względu na wzajemne położenie demontowanych/montowanych elementów.

5.2.1 Instalacje technologiczne

Miejsca pozyskiwania oraz parametry materiałów i urządzeń przewidywanych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

5.2.1.1. Urządzenia
Urządzenia winne być montowane zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w wytycznych producenta. Jeżeli Wykonawca zaoferuje urządzenia spełniające wymagania jak w Dokumentacji projektowej lecz takie, że połączenie z innymi elementami będą wymagały zastosowania dodatkowych elementów, to wszystkie elementy dodatkowe zespalające elementy podstawowe w układ funkcjonalny muszą być uwzględnione w cenie zaoferowanych elementów. Przy montażu należy zachować prawidłowość ustawienia urządzeń na płycie fundamentowej, sposób zamontowania oraz współosiowość. Po zamontowaniu należy przeprowadzić próby montażowe.
Urządzenia winne posiadać tabliczki znamionowe lub inne trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Wszystkie napisy na urządzeniach lub tabliczkach znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia itp., muszą być napisane w języku polskim.
Przeprowadzenie prób montażowych urządzeń zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne" oraz dokumentacją techniczno – ruchową (DTR) producentów urządzeń. Ponadto po wykonaniu robot należy przeprowadzić szkolenie pracowników Zamawiającego w obsłudze urządzeń, eksploatacji i konserwacji. W programie szkolenia

należy przewidzieć zajęcia praktyczne w zakresie właściwego i bezpiecznego użytkowania i konserwacji urządzeń.

5.2.1.2. Rurociągi

Przed rozpoczęciem montażu należy wyznaczyć sytuacyjno - wysokościowe miejsca montażu rurociągów technologicznych.
Do montażu rurociągów technologicznych należy przystąpić po zamontowaniu wszystkich urządzeń technologicznych. Rurociągi należy mocować do ścian, posadzki lub stropu za pomocą typowych uchwytów montażowych, które powinny zapewniać łatwy i trwały montaż i ewentualny demontaż oraz gwarantować swobodne wydłużanie się rurociągów. W przypadku używania uchwytów montażowych, metalowych należy stosować podkładki z tworzyw na całej długości obwodu rury przewodowej. Rozstaw uchwytów montażowych zachować zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przewody należy układać w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian. Odchylenia nie powinny być większe niż 10mm. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość opróżnienia rurociągów z wody. W miejscach przejść przez przegrody budowlane winne być założone tuleje zapewniające szczelność przejścia. Zmiany kierunku układania rurociągów należy dokonywać za pomocą kształtek: łuki, kolana, trójniki.
Połączenia kołnierzowe wykonywać przy zastosowaniu uszczelki płaskiej umieszczonej między płaszczyznami przylgowymi. Należy je tak wykonać aby wykluczyć możliwość wydostawania się między łączonymi elementami, czynnika znajdującego się w przewodzie. Wymiary kołnierzy łączonych ze sobą powinny być zgodne. W połączeniu powinny być zastosowane wszystkie przewidziane śruby. Śruby powinny być jednakowej długości, dostosowanej do wymiarów kołnierzy. Po skręceniu wszystkich śrub połączenia kołnierzowego, wystające z nakrętek nagwintowane odcinki skrub, powinny być jednakowej długości, Zaleca się aby ta długość wynosiła 1,5 do 2 zwojów gwintu. Do skręcania używać kluczy dynamometrycznych z nastawą zgodną z instrukcją producenta.
Niedopuszczalne jest:
- przesuniecie osi łączonych elementów,
- przesłonięcia uszczelką otworów łączonych przewodów.

Spawanie

Spawanie winno odbywać się zgodnie z normą PN-S-10050. Scalanie elementów stalowej przez spawanie powinno być wykonane zgodnie z zaakceptowanym przez Inżyniera „Projektem technologii spawania”.
Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe. Elementy stalowe spawane są na miejscu zgodnie z dokumentacją projektową.
Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi zgodnie z „Projektem technologii spawania”. Badania wstępne wykonuje Wykonawca lub jednostka wskazana przez Wykonawcę, a wyniki w formie protokołów przekazywane są Inżynierowi.
Badania ostateczne spoin, polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących wg PN-EN ISO 17637 prowadzi jednostka wskazana przez Inżyniera.
W każdej fazie wykonywania spawów Inżynier może zarządzić kontrolę stosowanych materiałów spawalniczych i sprawdzenie poprawności wykonywanych złączy spawanych.

Połączenia na śruby

Elementy połączenia rurociągów stalowych z armaturą poprzez kołnierze oraz elementy podpór przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpienie trzeba tak dopasować do otworu, aby śruba wchodziła w otwór po lekkim uderzeniu młotkiem,
- gwint powinien być nacięty na takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki, a podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej zwoje,

- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem należy pokryć warstwą smaru,
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.2.1.3. Uzbrojenie rurociągów
Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji technologicznej, w której jest zainstalowana. Armaturę montować w trakcie wykonywania przewodu. Połączenia z przewodem należy dokonać za pomocą kształtek przejściowych- tulei kołnierzowych lub zgrzewania doczołowego. Miejsce zamontowania armatury winno być dostępne celem umożliwienia obsługi i konserwacji. Przed zamontowaniem należy usunąć z armatury zaślepki, ewentualne zanieczyszczenia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać. Na przewodach poziomych armaturę należy ustawiać w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry lub zgodnie z projektem. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie. Zawory zwrotne należy ustawiać tak, aby trzpienie znajdowały się w położeniu pionowym.
Niedopuszczalne jest:
- przesuniecie się osi łączonych elementów
- przesłonięcie otworów łączonych elementów.

5.2.1.4. Próby
Przeprowadzenie prób szczelności zgodnie z wymaganiami PN-B-10725 i warunkami podanymi przez producentów rur oraz zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych-Tom II Instalacje sanitarne”.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.00 Wymagania ogólne.

6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i STWIORB oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

6.2 Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacji Projektowej i STWIORB i poleceniami Inżyniera.
W ramach kontroli jakości instalację należy:
- poddać rurociągi próbie szczelności,
- sprawdzić usytuowanie kształtek, armatury, elementu,
- sprawdzi zgodność z Dokumentacja Projektową,
- sprawdzić poprawność zainstalowania osprzętu,
- sprawdzić stan czystości urządzeń i przewodów,
- sprawdzić rozmieszczenie i dostępności do urządzeń i przewodów,
- sprawdzić sposób zamocowania urządzeń i przewodów.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla robót objętych specyfikacją jest:

kpl. (komplet) - dla:

- wykonanych rurociągów z rur ze stali kwasoodpornej 1.4301 stalowych wraz z kształtkami i armaturą,
- zamontowanej armatury, osprzętu i innych elementów (przepustnice, kompensatory, kołnierze, kształtki, podejścia odpływowe z dodatkami, rury ochronne, przejścia szczelne, uszczelnienia końcówek rury ochronnej, ilości wykonanych wsporników).
- zamontowanych zestawów hydroforowych,
- zamontowanych przepływomierzy,
- wymiana wieży napowietrzającej.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.
Odbiorowi podlega wykonanie: instalacja wewnętrzna wodno-kanalizacyjna, wentylacyjna i ogrzewania.
Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.
Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót .

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2 Płatność

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie po całkowitym i kompletnym wykonaniu całego zadania.
Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1 Normy

PN-EN 12570:2002	Armatura przemysłowa
PN-M-75002:1985	Armatura przemysłowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
PN-85/B-01805A	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
PN-92/M-74000	Zamocowania rurociągów.
PN-87/M-69008	Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
PN-78/M- 69011	Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
PN-EN ISO 17637:2011	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
PN-EN ISO 9692-2:2002	Spawanie i procesy pokrewne. Przygotowanie brzegów do spawania. Część 2: Spawanie stali łukiem krytym

10.2 Inne dokumenty i ustalenia techniczne

1. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
2. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”
3. Dokumentacja Techniczno – Ruchowa Urządzeń.