

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)**

CZĘŚĆ B – TECHNOLOGIA

Spis treści

1.	WSTĘP
1.1.	Przedmiot STWiORB
1.2.	Zakres stosowania STWiORB
1.3.	Zakres robót objętych STWiORB
1.4.	Określenia podstawowe
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót
2.	MATERIAŁY
3.	SPRZĘT
4.	TRANSPORT
5.	WYKONANIE ROBÓT
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7.	OBMIAR ROBÓT
8.	ODBIÓR ROBÓT
9.	PŁATNOŚCI
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Zakres niniejszych STWiORB obejmuje wykonanie wszelkiego rodzaju robót mające na celu zaprojektowanie i wykonanie instalacji technologicznych związanych z realizacją Robót.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacji technologicznych w obiekcie objętym kontraktem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

W zakresie rurociągów, urządzeń technologicznych, armatury oraz wyposażenia technologicznego należy stosować materiały podane w części opisowej projektu.

3. Sprzęt

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych STWiORB stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:
żuraw samochodowy do 4T,
wiertarka udarowa
szlifierka kąтова.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami STWiORB, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

samochód skrzyniowy do 5 T,
samochód dostawczy do 0,9 T,
ciągnik kołowy 29 - 37 kW,
pryczepa skrzyniowa 4,5 T

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami WWIORB, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wykonanie robót

Wykonawca musi dostarczyć i zbudować wszystkie rurociągi ze stali odpornej na korozję w ilościach niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania przepompowni i spełnienia jej funkcji określonych.

Zastosowane dodatkowo do montażu materiały powinny spełniać następujące wymagania:

Kołnierze muszą być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i być przeznaczone dla określonych ciśnień i temperatur.

Montaż rur winien zapewniać pracę bez wibracji we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

Wszystkie materiały służące do montażu rur muszą mieć aprobatę na zastosowanie ze strony Inżyniera.

Instalacja rurociągów powinna być łatwa do demontażu i wymiany większych elementów armatury.

Wszystkie roboty powinny być prowadzone zgodnie z wytycznymi DTR producentów oraz właściwymi normami.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami rysunków i odpowiednich norm materiałowych zamieszczonych w punkcie 8.

6..2 Kontrola jakości wykonanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inżyniera. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z właściwymi STWiORB oraz wymaganiami zawartymi w Normach, Aprobatach Technicznych i instrukcjach producentów materiałów i urządzeń.

W szczególności podczas realizacji Robót należy:

Poddać rurociągi technologiczne próbie na szczelność zgodnie z p.6.2.3,

Sprawdzić usytuowanie armatury i urządzeń,

Sprawdzić zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową,

Sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury i rurociągów,

Sprawdzić warunki pracy napędów mechanicznych

Wykonać wszelkie próby montażowe zgodnie z odpowiednimi dokumentacjami techniczno -ruchowymi maszyn i urządzeń, niniejszą specyfikacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych,

Wykonać pomiary hałasu od urządzeń pompowni na zewnątrz budynku i wewnątrz pomieszczeń przepompowni.

6.3 Próby szczelności

Przewody technologiczne transportujące ciecz należy poddać próbom szczelności według następujących wytycznych:

co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatur nie powinna przekraczać $\pm 3K$) i pogoda nie powinna być słoneczna,

badanie szczelności należy przeprowadzić wodą,

podczas badania powinien być cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

0,01 MPa przy zakresie do 1 MPa,
0,02 MPa przy zakresie wyższym
wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości 1,5 krotnego maksymalnego ciśnienia roboczego w instalacji ale nie mniej niż 1 MPa,
warunkiem uznania instalacji za szczelne jest:
brak przecieków i roszenia (szczególnie na połączeniach i dławnicach) podczas podnoszenia ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i podczas trwającej % godziny obserwacji instalacji poddanej ciśnieniu próbnemu,
nie stwierdzenie spadku ciśnienia na manometrze podczas trwającej % godziny obserwacji instalacji poddanej ciśnieniu próbnemu
Z przeprowadzonego badania szczelności należy sporządzić protokół określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zaznaczyć i zidentyfikować część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

dla rurociągów – m

dla armatury – szt.

dla urządzeń szt. lub komplet

8. Odbiór robót

W szczególności czynności rozruchu mechanicznego powinny obejmować:

sprawdzeniu prawidłowość wykonania kształtek,

sprawdzeniu prawidłowość wykonania połączeń przewodów technologicznych,

sprawdzeniu prawidłowość wykonania zamocowań i podpór,

sprawdzeniu usytuowania elementów instalacji i urządzeń,

sprawdzeniu prawidłowość zamontowania armatury, rurociągów i urządzeń,

sprawdzeniu zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych) urządzeń,

sprawdzeniu prawidłowości wszystkich połączeń mechanicznych i elektrycznych,

sprawdzeniu i ew. uzupełnienie punktów smarnych,

sprawdzeniu drożności i czystości przewodów technologicznych,

sprawdzeniu zgodności kierunków obrotu urządzeń i silników,

sprawdzeniu działania wszystkich części ruchomych instalacji i urządzeń poprzez uruchomienie ich ręczne (tam, gdzie to możliwe), w szczególności sprawdzeniu poddane zostaną:

armatura wyposażona w mechanizm ręcznej obsługi poprzez sprawdzenie poprawności działania elementu domykającego w całym zakresie ruchu, skutecznego kontaktu wyłączników krańcowych, dopuszczalnego poziomu oporów ruchu,

o wszystkie elementy obrotowe (wirniki, wały, itp.) poprzez sprawdzenie ruchu pełnym zakresie obrotu, dopuszczalnego poziomu oporów ruchu,

sprawdzeniu stanu wyposażenia instalacji i urządzeń w materiały eksploatacyjne (smary, płyny eksploatacyjne),

sprawdzeniu działania urządzeń "na sucho" (nie dotyczy pomp) bez obciążenia i bez podania medium i przeprowadzenie pomiarów parametrów pracy oraz sprawdzenie współpracy całego zespołu,

wykonania wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.

Pompy należy uruchomić z zachowaniem procedur określonych w DTR. Badania techniczne pomp w fazie rozruchu technologicznego powinny obejmować:

- badanie charakterystycznych wielkości pomp i zespołów pompowych tj w szczególności:

pomiar wydajności,

pomiar wysokości podnoszenia,

miar poboru mocy i natężenia prądu podczas rozruchu i pracy pompy,
- obserwację działania mechanicznych własności zespołów pompowych, w tym:
sprawdzenie czy pompa nie wykazuje nadmiernych drgań i wibracji ,
sprawdzenie czy praca pompy nie jest zbyt hałaśliwa,
sprawdzenie temperatury łożysk (czy nie jest wyższa od temperatury dopuszczalnej określonej w DTR)
- sprawdzenie działania regulacji pomp wyposażonych w falowniki
O ile Inżynier nie poleci inaczej badanie poprawności działania pomp należy prowadzić w ciągu nieprzerwanej 12 godzinnej pracy pompy.
Prace rozruchowe urządzeń technologicznych przepompowni powinny w szczególności obejmować:
sprawdzenie szczelności przewodów technologicznych,
sprawdzenie prawidłowości działania armatury (zasuwy, zawory zwrotne, przepustnice, zasuwy kanałowe i inne) i napędów,
sprawdzenie poprawności działania urządzeń pomiarowych,
sprawdzenie poprawności działania systemu sterowania
dokonanie pomiaru natężenia prądu i poboru mocy podczas rozruchu i pracy wszystkich urządzenia z napędem elektrycznym, w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych, przy obciążeniu medium roboczym,
dokonanie kontroli pracy silników, temperatury łożysk, wywoływanych przez urządzenia mechaniczne: drgań, wibracji i hałasu,
wykonania wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.

9. Podstawa płatności

Cena jednostki obmiarowej
Cena 1 m wykonanego i odebranego rurociagu
Cena szt. zamontowanej armatury
Cena szt. lub kompletu zamontowanego i uruchomionego urządzenia

10. Przepisy związane

PN-68/H-74302 Rurociagi i armatura. Sruby dwustronne do połączeń kołnierzowych
PN-ISO 7005-1:1996 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe
PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
PN-85/M-74242 Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i Haroodpornej. (Poprawki BI 9/86 poz. 75, BI 11/88 poz. 123, PN-85/H-74242 zmiana 2)
PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania
PN-EN 809:1999 Pompy i zespoły pompowe. Ogólne wymagania bezpieczeństwa
PN-EN 598:2000 Rury, kształtki, i wyposażenie z Heliwa sferoidalnego oraz ich połączenia
do odprowadzania scieków. Wymagania i metody badań
PN-EN 10088-1:1998 Stale odporne na korozję. Gatunki
PN-EN 10216-5:2005 (U) Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali odpornej na korozję