

Opis prac dotyczących zadania 5

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Zakres stosowania

Odstępstwa od wymagań podanych w opisie mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że wymagania robót będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w opisie przedmiotu zamówienia i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.2. Dokumentacja robót montażowych i instalacji wod.-kan.

Dokumentację robót montażowych i instalacji wod.-kan. stanowią:

- rysunki opracowane przez Zamawiającego;
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.

1.3 Wymagania dotyczące materiałów

Materiały stosowane do montażu instalacji powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub;
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską lub;
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Materiał użyty do wykonania robót musi spełniać warunki określone w następujących normach:

- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej — Polietylen (PE) — Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej — Polietylen (PE) — Część 3: Kształtki
- PN-EN 13598-2:2016 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE)- Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i nie włączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią.

- PN-EN 124:2015 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 476:2011 – Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 681-1:2002 – Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 1: Guma.
- PN-EN 1401-1:2009 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji — Nieplastyfikowany poli (chlorek winylu) (PVC-U) Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu

II. OPIS ZESTAWU HYDROFOROWEGO

2.1 Wymagania ogólne.

Zestaw hydroforowy należy zbudować w oparciu o pompy pionowe, wirowe, wielostopniowe ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości. Układ winien składać się z co najmniej 3 pomp tego samego typu, pionowych wirowych wielostopniowych, przeznaczonych do tłoczenia wody pitnej spełniających poniższe szczegółowe wymagania:

- wszystkie elementy mające kontakt z tłoczonym medium: stal nierdzewna- min. DIN W.-Nr. 1.4301;
- przeniesienie napędu sprzęgłem łubkowym;
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów żeliwnych: wszystkie elementy z żeliwa powinny być zabezpieczone powłoką kataforetyczną;
- uszczelnienie pompy: kasetowe HQQE /SIC/SIC/EPDM / umożliwiające demontaż i montaż uszczelnienia bez demontażu głowicy i silnika;
- klasa silnika: minimum IE5;
- maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia: +40 st. Celsjusza;
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie w pompie 16 bar;
- maksymalnym punkcie pracy zestawu wartość NPSH nie większa niż 2,0m;
- silniki pomp klasa IE5, $N_s = 5.5 \text{ kW}$, $U = 400 \text{ V}$, $f_{nom} = 50 \text{ Hz}$;
- rozruch pomp – elektroniczny

2.2 Maksymalne wymagane parametry pracy zestawu pompowego :

$Q = 75 \text{ m}^3/\text{h},$	$H_{zest} = 50 \text{ m H}_2\text{O}$
--------------------------------	---------------------------------------

Parametr osiągnany jest przy jednoczesnej pracy 3 jednakowych pomp $N_s = 5.5 \text{ kW}$, $f = 50 \text{ Hz}$, każda ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości.

Dla maksymalnego pkt. pracy, sprawność układu η pompa + silnik + przetwornica częstotliwości nie mniejsza niż 65 %, natomiast pobór prądu w tym pkt. nie może być większy - $P_2 = 14,79 \text{ kW}$

Zestaw musi mieć możliwość ustawienia zadanej wartości ciśnienia po stronie tłocznej.

2.3 Konstrukcja zestawu:

Zestaw pompowy w tym pompy jak i szafa, jako kompletne urządzenie powinien pochodzić od jednego producenta. Kolektory i rama (konstrukcja wsporcza) powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję tj. kolektory – ze stali DIN W Nr1.4571, rama podstawy ze stali DIN W Nr. 1.4301 wg PE-EN 10088-1. Kolektor ssawny DN 100 PN16 i tłoczny DN 100 PN16 z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane ze stali kwasoodpornej, kołnierze kolektorów powinny być luźne w celu umożliwienia łatwego montażu instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora, pompy posadowione na ramie na absorbujących drgania podkładkach antywibracyjnych. Odgałęzienia kolektorów wykonane metodą kształtowania sztyk. Spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej metodą TIG. Wszystkie śruby muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej.

Montaż pomp na ramie zestawu – na podkładkach amortyzujących, / antywibracyjnych /

2.4 Armatura:

- zawory zwrotne po stronie tłocznej każdej pompy – zalecane – zawory zwrotne międzykołnierzowe DN 65 PN 16, POM;
- zawory kulowe lub przepustnice międzykołnierzowe PN 16;
- wibracyjny czujnik suchobiegu, przetworniki ciśnienia na kolektorze ssawnym;
- przetworniki ciśnienia na kolektorze i manometr na kolektorze tłocznym;
- membranowe zbiorniki ciśnieniowe PN 10 na kolektorze tłocznym w odpowiedniej pojemności stosownie do dopuszczalnej ilości rozruchów silników pomp.

2.5 Zestaw pompowy powinien posiadać wyposażenie:

- wibracyjny czujnik suchobiegu np. FTL31- 19T4G3/4"/0, 24V DC z przekaźnikiem i zasilaczem 24VDC;
- dodatkowe zabezpieczenie przed suchobiegiem – przetwornik ciśnienia na kolektorze ssawnym;
- zbiorniki membranowe V = 25 l, PN10, 3 szt.;
- zawór przyłączeniowy flowjet dla zbiornika membranowego, 3 szt.;
- przetworniki ciśnienia na kolektorze tłocznym;
- manometr z zaworem manometrycznym na stronie tłocznej zestawu.

2.6 Dane techniczne szafy sterowniczej

Układ automatyki i sterowania układem pompowym należy wykonać w taki sposób, aby służył do regulacji ciśnienia w sieci wodociągowej zasilanej przez SUW Cieszków. Szafa sterownicza z jednostką sterującą, która umożliwia monitorowanie i sterowanie maksymalnie sześcioma pompami.

Kluczowe cechy sterownika :

- utrzymanie stałego ciśnienia przez dostosowanie prędkości obrotowej pomp;
- redukcja zużycia energii;
- przejrzysta obsługa systemu poprzez animację pomp i ikony na kolorowym ekranie;
- łagodny wzrost ciśnienia;

- zabezpieczenie przed suchobiegiem;
- alarmy i ostrzeżenia – alarmy i ostrzeżenia w czasie rzeczywistym na kolorowym wyświetlaczu;
- rejestrator alarmów i ostrzeżeń – przechowywanie do 24 alarmów i ostrzeżeń;
- monitorowanie , rejestrowanie danych i funkcje ochronne;
- redundancja – można przypisać jedną lub więcej pomp rezerwowych w przypadku awarii;
- uruchomienie próbne pompy;
- praca awaryjna;
- wymuszone przełączenie pomp – ustawienie przełączenia pomp;
- funkcja zatrzymania przy niskim przepływie – ochrona pompy;
- wyświetlacz w języku polskim.

Zestaw hydroforowy musi posiadać wszelkie niezbędne dopuszczenia wymagane prawem: zgodność z dyrektywą 89/392/EEC – maszyny, CE, atest PZH,

Szafa sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:

73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć,

89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna;

III. OPIS REMONTU INSTALACJI WODY ZBIORNIKÓW

3.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do montażu rur i armatury należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i armatury muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych. Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów łączonych elementów.

Instalację wody wykonać z rur wodociągowych PE 100 PN 6 spełniających wymagania

- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej — Polietylen (PE)
— Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej — Polietylen (PE)
— Część 3: Kształtki

Istniejące instalacje zdemontować i zutylizować.

Rury w wykopie powinny być ułożone na podsypce z piasku z zachowaniem spadków w osi montowanego przewodu należy umieścić taśmę lokalizacyjną niebieską. Przewody na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

Wykonaną instalację wstępnie sprawdzić przez pulsacyjne podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3 krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze 1/2 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania głównego. Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego o wartości 5 bar i obserwacji instalacji przez 2 godziny.

Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym - brak przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara - to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych.

3.2 Uzbrojenie sieci wodociągowej

Cechy konstrukcyjne armatury – zasuwy międzykołnierzowe:

- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15;
- prosty przelot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia;
- klin wulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM;
- wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego;
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia;
- wrzeciono łożyskowane za pomocą niskotarciowych podkładek z tworzywa w płaszczyznach poziomej i pionowej;
- uszczelnienie trzpienia o-ringowego, strefa o-ringowa uszczelnienia korka odseparowana od medium;
- możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy;
- korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem;
- uszczelka czyszcząca zabezpiecza korek górny uszczelnienia trzpienia przed penetracją zanieczyszczeń z zewnątrz;
- śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250µm wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009;
- zastosować obudowę teleskopową ze skrzynką

3.3 Instalacja kanalizacyjna

Instalację wykonać z rur i kształtek z tworzyw sztucznych PVC-U o połączeniach kielichowych, przewody i kształtki muszą spełniać wymagania określone w normach: - PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002(U).

Przewody w gruncie należy układać na podsypce piaskowej, wykop zagęścić.

Studzienka S1 z PP nie włączowa – kineta pozwalająca na bezpośrednie podłączenie posadowionych w gruncie rur kanalizacji, zawierająca integralnie uformowane w niej kanały wraz z rozgałęzieniami, rura trzonowa o średnicy od 315 mm, teleskop z nakrywą żeliwną pozwalający na kompensację osiadania, które może nastąpić po instalacji i pozwalający na korektę wysokości studzienki.

Remont kominów włączowych do zbiorników wody.

Zlecenie obejmuje odnowienie kominów włączowych przez malowanie pow. wewnętrznych farbą dwuskładnikową, bezrozpuszczalnikową, epoksydową, utwardzaną poliaminą. Stosowaną jako grunt, międzywarstwę lub warstwę finalną. Odpowiednią na właściwie przygotowane podłoża ze stali węglowej z dopuszczeniem do kontaktu z wodą pitną. Farba winna posiadać świadectwo przetestowania zgodnie z AS/NZS 4020:2005, testowanie produktów do stosowania do kontaktu z wodą pitną.

Należy ramach zamówienia odnowić powłoki malarskie kominów włączowych do zbiorników wody z jednoczesnym wykonaniem niezbędnych napraw.

Remont kominów włączowych obejmuje rozbiórkę i wykonanie nowej instalacji wentylacji przestrzeni nad zwierciadłem wody w zbiorniku.

Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej powinien być dokonany po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych;
- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą;
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację;
- sporządzić protokół odbioru;
- uzyskać pozytywne stanowisko Powiatowego Inspektora Sanitarno-Epidemiologicznego w zakresie opinii dotyczącej zastosowanych materiałów;
- badań bakteriologicznych wody .