



NIP 631-020-09-95
Regon 008436843
Kapitał zakładowy 50.100 zł (wpłacony w 100%)

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe
SEMAKO Sp. z o.o.
ul. Wiejska 40 44-153 Łany Wielkie k/Gliwic
tel/fax: (032) 231-22-41, 231-95-31
e-mail: biuro@semako.pl

Zleceniodawca:

Gmina Olszanka
Olszanka 16
49-332 Olszanka

Umowa nr 50/2016

Tytuł opracowania:

Projekt techniczny
„Modernizacja instalacji uzdatniania wody na stacji
Jankowice Wielkie”

Stadium : **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**

Część : **01 – Branża Technologiczna**

Zeszyt : **02**

Opracował:

mgr inż. Kami Stępień

Sprawdził:

mgr inż. Piotr Główka

Kierownik Projektu:

mgr inż. Piotr Główka

Nr projektu : 175016-0102-000-00

Łany Wielkie, sierpień 2016

SPIS CZĘŚCI PROJEKTU:

Projekt wykonawczy:

01 - Technologiczno-Mechaniczna	.....	175016-0101-000-00
02 – Konstrukcyjna	.....	175016-0201-000-00
03 – Elektryczna, AKPiA i Wentylacyjna	.....	175016-0301-000-00

Specyfikacje techniczne:

01 - Technologiczno-Mechaniczna	.....	175016-0102-000-00
02 – Konstrukcyjna	.....	175016-0202-000-00
03 – Elektryczna i AKPiA	.....	175016-0302-000-00

Część kosztowa

01 – Kosztorysy inwestorskie	.....	175016-0001-000-00
02 – Przedmiary robót	.....	175016-0002-000-00

SPIS ZAWARTOŚCI

1	WSTĘP	4
2	LOKALIZACJA INSTALACJI.....	4
3	ZASTOSOWANE MATERIAŁY DO WYKONANIA MODERNIZACJI SUW .	4
4	ZAKRES PRAC PRZY MODERNIZACJI STACJI – UKŁADY KOREKCJI	6
4.1	Branża Technologiczno – mechaniczna.....	6
5	WYMAGANIA DLA ROBÓT DEMONTAŻOWYCH.....	7
6	WYTYCZNE MONTAŻOWE NA PLACU BUDOWY	7
6.1	Odbiór prac budowlanych	8
6.2	Przygotowanie do montażu	9
6.3	Urządzenia	9
6.4	Armatura i rurociągi.....	10
6.4.1	Wytyczne odbioru montażu armatury	12
7	PRÓBY HYDRAULICZNE.....	12
8	OZNAKOWANIE RUROCIĄGÓW I ARMATURY	13
9	OCHRONA ANTYKOROZYJNA URZĄDZEŃ RUROCIĄGOWYCH I PODPARĆ	13
10	KONTROLA JAKOŚCI.....	14
10.1	Zasady ogólne	14
10.2	Kontrola materiałów	15
10.3	Kontrola jakości robót	15
10.4	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.....	15
11	ODBIÓR ROBÓT	15
12	WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU I PRZYJĘCIA DO EKSPLOATACJI INSTALACJI POMPOWYCH	16
13	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	17
13.1	Normy	17
13.2	Inne	17

1 Wstęp

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Związanych z modernizacją Modernizacja instalacji uzdatniania wody na stacji Jankowice Wielkie

W zakresie instalacji nowoprojektowanych:

- a. instalacji dawkowania węgla pylistego
- b. Instalacji dawkowania nadmanganianu potasu

W zakresie instalacji modernizowanych:

- a. Instalacja dawkowania koagulantu
- b. Instalacja korekcji pH
- c. Instalacja chlorowania wody za pomocą podchlorynu sodu

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z modernizacją w/w instalacji.

2 Lokalizacja instalacji

Całość instalacji uzdatniania wody wraz z węzłem zmiękczenia, zlokalizowana będzie w istniejącym budynku SUW. Dodatkowo, na zewnątrz budynku, posadowione zostaną 3 wolnostojące, izolowane, cylindryczne zbiorniki magazynowe, wody pitnej, wykonane z PEHD o wymiarach d5000x6000mm każdy. Połączone one będą ze stacją SUW nowo położonymi podziemnymi rurociągami z PEHD, które spotykać się będą w podziemnej komorze przepustnic SP, zlokalizowanej przy zbiornikach magazynowych.

Lokalizacja układu dawkowania podchlorynu sodu, zlokalizowana została w istniejącym budynku w dotychczas przeznaczonym do tego pomieszczeniu.

3 Zastosowane materiały do wykonania modernizacji SUW

W ramach modernizacji instalacji Stacji Uzdatniania Wody przewidziano zastosowanie:

- a. Instalacja napowietrzania wody zostanie wykonana w zakresie od przyłączenia wody surowej, jako instalacja w skład, której wchodzi:

- mieszacz wodno-powietrzny typu ARC2 wykonany ze stali, zabezpieczony antykorozyjnie
 - sprężarki powietrza typu AIRCENTER4
 - rurociągi wody surowej do mieszacza wodno-powietrznego, z PE 100 SDR11
 - rurociągi powietrza od sprężarki do mieszacza wodno-powietrznego, jako rurociągi wykonane ze stali ocynkowanej 1.0038
- b. Instalacja filtracji i zmiękczenia wody zostanie wykonana w zakresie od przyłączenia wody po mieszaczu wodno-powietrznym do wylotu wody przefiltrowanej, jako instalacja w skład, której wchodzi:
- zestaw trzech filtrów ciśnieniowych typu FCP typu D, wykonanych ze stali, zabezpieczonych antykorozyjnie wraz z dyszami filtracyjnymi z PP,
 - rurociągi od mieszacza wodno-powietrznego do filtrów ciśnieniowych jako rurociągi wykonane z PE 100 SDR11
 - rurociągi w obrębie filtrów ciśnieniowych jako rurociągi wykonane z PE 100 SDR11
 - rurociągi od filtrów ciśnieniowych do zbiorników wody pitnej oraz zbiornika procesowego, jako rurociągi wykonane z PE 100 SDR11
 - rurociągi od zbiornika procesowego przez układ pomp procesowych do jednostki nanofiltracji membranowej i dalej do zbiorników wody pitnej, jako rurociągi wykonane z PE 100 SDR11
- c. Instalacja pompowania wody pitnej zostanie wykonana w zakresie od zbiorników magazynowych wody pitnej do przyłącza istniejącego tłoczego kolektora sieciowego wody pitnej, w całości z rur z PE 100 SDR11.
- d. Instalacja podchlorynu sodu zostanie wykonana w zakresie od przyłączenia dawkownika do miejsca wtłaczania jako instalacja oparta na:
- dawkownika podchlorynu sodu wykonanego z PVC-U lub PE
 - pompy dozującej serii DDE
 - przewodzie od dawkownika do pompy dawkującej jako elastyczny przewód wykonany z PVC
 - przewodzie od pompy dawkującej do miejsca wtłaczania jako elastyczny przewód wykonany z PVC

4 Zakres prac przy modernizacji stacji – układy korekcji

Zakres prac związanych z modernizacją instalacji uzdatniania wody w zakresie branży technologicznej związany jest:

- Z modernizacją budowlaną poszczególnych pomieszczeń i niezbędnymi demontażami
- Z modernizacją instalacyjną poszczególnych pomieszczeń (wentylacja, ogrzewanie)
- Z montażem poszczególnych urządzeń, armatury, rurociągów i aparatury AKPiA
- Z zabudową nowych, wolnostojących zbiorników wraz z rurociągami ziemnymi oraz komorą przepustnic
- Kontrolą jakości zastosowanych urządzeń, armatury, rurociągów i aparatury AKPiA oraz z kontrolą jakości wykonanych prac montażowych.
- Z uruchomieniem instalacji
- Z demontażem poszczególnych urządzeń , armatury, rurociągów i aparatury AKPiA

4.1 Branża Technologiczno – mechaniczna

- Przygotowanie pomieszczeń do adaptacji
- Przygotowanie terenu pod zabudowę fundamentów pod nowe zbiorniki oraz infrastrukturę rurociągową
- Likwidacji wszelkich urządzeń w miejscach usytuowania nowych instalacji, prace należy prowadzić w sposób nie zakłócający ciągłej produkcji wody pitnej
- Adaptacja pomieszczenia aktualnej stacji uzdatniania wody dla potrzeb nowych urządzeń (instalacji NF, układu pompowego, zbiornika procesowego)
- Budowa nowych fundamentów pod zbiornik procesowy, układy pompowe, instalację NF
- Wykonanie niezbędnych prac budowlanych związanych z pracami budowlanymi pomieszczenia
- Wykonanie montażu nowych urządzeń technologicznych (mieszacza wodno-powietrznego, filtrów ciśnieniowych, pomp procesowych, zbiornika procesowego, sprężarki, instalacji NF, pomp dystrybucyjnych, jednostki dozowania podchlorynu sodu, pompy perystaltycznej, zbiorników magazynowych)

- Wykonanie prób ciśnieniowych dla wykonanych połączeń rurociągowych i przewodowych
- Uruchomienie instalacji zgodnie z projektem modernizacji
- Załączenie instalacji do pracy w pełnej automatyce

5 Wymagania dla robót demontażowych

Demontaż maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy wykonywać w oparciu o obowiązujące przepisy BHP w zakresie robót rozbiórkowych i demontażowych, pod stałym nadzorem Kierownika Budowy.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami demontażowymi maszyn i urządzeń i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Zdemontowane urządzenia oraz zespoły i podzespoły osprzętu technologicznego należy w uzgodnieniu z Inwestorem zdeponować u Zamawiającego w miejscu przez niego wskazanym lub złomować.

UWAGA!

Prace demontażowe, powinny być wykonywane tak, by nie ograniczyć możliwości produkcyjnych stacji uzdatniania wody podczas całości czasu ich trwania.

6 Wytyczne montażowe na placu budowy

Niniejsze wytyczne mają na celu poinformowanie przedsiębiorstwa montażowego o czynnościach, które należy spełniać w czasie montażu na miejscu przeznaczenia.

Niniejsze wytyczne dotyczą aparatów i urządzeń projektowych . Aparaty i urządzenia katalogowe (instalacja NF, zbiornik procesowy, zbiorniki magazynowe, zestaw dozujący, pompy, filtry ciśnieniowe, sprężarka, mieszacz wodno-powietrzny, armatura, elementy katalogowe podparć i zamocowań) należy montować zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową tych urządzeń.

Niniejsze wytyczne nie obejmują technologii sposobu i kolejności montażu z elementów aparatów, którą w oparciu o niniejsze uwagi, dokumentację techniczną i posiadany sprzęt winne opracować przedsiębiorstwo montażowe.

Projektowane instalacje połączone będą nowymi rurociągami (w obrębie całości nowego układu uzdatniania wody, poza układem powietrza procesowego, zastosowanie mieć będą rurociągi wykonane z PE 100 SDR11). Zakres prac związany z montażem instalacji uzdatniania wody związany jest:

- z demontażem istniejących urządzeń, z zachowaniem możliwości produkcji i dystrybucji wody, i przygotowaniem miejsca pod zabudowę nowych urządzeń
- z pracami budowlanymi adaptacyjnymi w tym budowa fundamentów pod zbiornik procesowy, zestawy pompowe oraz budowlanymi w zakresie zabudowy nowych fundamentów pod zewnętrzne zbiorniki magazynowe
- z przygotowaniem miejsca pod nowe urządzenia i trasy instalacji
- z pracami montażowymi podparć i zamocowań
- montażem zaprojektowanych tras rurociągów

6.1 Odbiór prac budowlanych

Przed przystąpieniem do montowania aparatu, urządzeń należy dokonać przyjęcia wykonanych prac budowlanych. Przyjęcia dokonują przedstawiciele przedsiębiorstwa montażowego w obecności przedstawiciela budowlanego

W ramach przyjęcia należy:

- Sprawdzić stan zewnętrzny wykonanych fundamentów. Wszelkie zauważone usterki i niedociągnięcia należy usunąć do czasu rozpoczęcia montażu. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie izolacyjnej warstwy fundamentu. Warstwa izolacyjna powinna na całej powierzchni przylegać do podłoża i nie wskazywać pęknięć oraz szczelin.
- W oparciu o protokół odbioru fundamentu i dokumentację montowanego na nim aparatu, należy sprawdzić wymiary fundamentu, jego współrzędne oraz wypoziomowanie
- Po dokonaniu przyjęcia fundamentu z wynikiem pozytywnym należy spisać protokół zdawczo - odbiorczy

6.2 Przygotowanie do montażu

- W oparciu o wykonane zamówienia, oraz dokumentację należy sprawdzić kompletność dostarczanego aparatu, urządzeń i materiałów na plac montażowy
- Usunąć środki konserwacyjne z powierzchni aparatów, urządzeń które były naniesione tylko na czas transportu i składowania
- Sprawdzić stan techniczny dostarczonych aparatów, urządzeń i materiałów
- Króćców aparatów i urządzeń nie rozślepiać, winny one być zaślepione do czasu podłączenia orurowania
- Po wykonaniu w/w czynności można przystąpić do montażu

6.3 Urządzenia

Zabudowa instalacji służących do produkcji wody pitnej, przefiltrowanej, zmiękczonej (instalacja napowietrzania, filtracji, nanofiltracji membranowej, dozowania podchlorynu sodu) jest bezpośrednio związana z koniecznością zabudowy zbiornika procesowego, zestawów pompowych oraz nowych zbiorników magazynowych wraz z towarzyszącą infrastrukturą.

W związku z faktem, iż istniejące pomieszczenia stacji SUW, podlegające adaptacji oraz będące wykorzystywane do zabudowy nowych urządzeń, nie zapewniają możliwości prowadzenia w pełni bezkolizyjnego procesu realizacji inwestycji, należy przewidzieć odpowiednią kolejność przeprowadzania robót. Z tego względu przed montażem poszczególnych urządzeń konieczne jest wykonanie demontażu urządzeń zastępowanych nowymi, a dopiero następnie urządzeń całkiem nowych, zgodnie z wcześniejszymi założeniami. Z uwagi na konieczność zapewnienia możliwości produkcyjnych oraz podawczych wody pitnej do sieci, na dotychczasowym poziomie, podczas całości procesu realizacji inwestycji, należy przewidzieć również stosowną kolejność przebiegu takich urządzeń jak pompy dystrybucyjne.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić wykonanie fundamentów (lub konstrukcji wsporczej). Usytuowanie urządzeń należy wykonać zgodnie z ich lokalizacją.

- Dostarczone urządzenia należy przebadać na szczelność i prawidłowość montażu a po wykonaniu badań powinny posiadać świadectwa badania.
- Na filtrach, mieszaczu wodno-powietrznym oraz kształtkach nie wolno

wykonywać żadnych prac spawalniczych za wyjątkiem miejsc ze specjalnie wcześniej przyspawanymi markami, lub uzgodnionymi.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru między operacyjnego i po montażowego aparatu, urządzenia ujęte są w dokumentacji technicznej danego aparatu, urządzenia
- Do podnoszenia dostarczonych aparatów, urządzeń względnie elementów aparatów urządzeń należy wykorzystać uchwyt lub części do nich przystosowane.
- W czasie montażu należy prowadzić stałą kontrolę, sprawdzając zgodność montażu z warunkami technicznymi ujętymi w dokumentacji technicznej, wykonawczej.
- Wykonawca powinien opracować technologię wykonania spawów, zgrzewów , połączeń klejonych celem uniknięcia deformacji elementów łączonych.
- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania harmonogramu prac różnych branż, celem zabezpieczenia właściwego i prawidłowego przebiegu montażu aparatu, urządzenia
- Przekazywanie aparatu, urządzenia do kolejnego montażu przez jednego wykonawcę drugiemu należy dokonać protokółarnie celem stwierdzenia poprawnego wykonania zanikających prac montażowych.
- Po zakończeniu montażu i wykonaniu badań (prób szczelności, stanu połączeń zgrzewanych spawanych klejonych) z wynikiem pozytywnym należy dokonać technicznego odbioru aparatu, urządzenia układu połączeń

6.4 Armatura i rurociągi

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić:

- Rodzaj armatury
- Średnicę nominalną
- Długość zabudowy prostopadłość i równoległość powierzchni uszczelniających kołnierzy
- Owiercenie kołnierzy
- Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne
- Działanie armatury

Typ armatury powinien odpowiadać rodzajowi wyszczególnionemu w dokumentacji technicznej. Armaturę przed zabudowaniem należy przeglądać, a zauważone usterki usunąć.

Podczas montażu :

- Armaturę montować w kolejności układania trasy rurociągów
- Niedopuszczalne jest aby naprężenia powstałe podczas montażu oraz w wyniku wadliwego montażu, przenosiły się na armaturę
- Przy montażu armatury powyżej DN 150 należy stosować podpory montażowe armatury
- Armaturę należy montować w stanie zamkniętym, za wyjątkiem przepustnic między kołnierzowych którą montujemy w stanie częściowo otwartym

Podłączenia do zbiorników i pomp należy orurować zgodnie z rysunkami. W trakcie montażu zwrócić uwagę na konieczność wykonania przyłączy. Rurociągi należy prowadzić zgodnie z zaznaczonymi spadkami. Zawory i przepustnice należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu czynników. Podpory oraz uchwyty rurociągów należy wykonać zgodnie z normami branżowymi BN-76/8860-01/03 lub zgodnie z oznaczeniami rysunkowymi, lub wprowadzonym systemem montażu (HILTI).

Przewody z tworzyw sztucznych w miejscu podpory lub uchwytu należy układać poprzez podkładki z tworzyw sztucznych. Podczas klejenia, zgrzewania lub spawania rurociągów z tworzyw sztucznych należy unikać naprężeń wstępnych (montażowych). Wydane w projekcie rurociągi z PVC i PE- wymagają kontroli temperatury czynników w celu zabezpieczenia ich przed odkształceniem. Przyjęta temperatura maksymalna czynników wynosi:

- dla zastosowanych rur PE 100 10 bar

- 60°C dla ciśnienia 2.5 bara
- 40°C dla ciśnienia 5.5 bar
- 20°C dla ciśnienia 8 bar

Dla prawidłowego zamocowania rurociągów odległości między podparciami rurociągów (w mm) powinny wynosić dla temperatury czynnika 20 °C:

d	90	40	32	20
PE 100 SDR 17.6	1350	800	675	520

PE 100 SDR 11	1500	900	750	575
--------------------------	-------------	------------	------------	------------

6.4.1 Wytyczne odbioru montażu armatury

- Odbioru technicznego zamontowanej armatury dokonuje się w czasie odbioru trasy rurociągu, na której jest zamontowana
- Uwagi i zalecenia dotyczące stanu i montażu armatury należy umieścić w protokole odbioru trasy
- W czasie odbioru należy zwrócić uwagę na szczelność korpusu, dławika, połączeń kołnierzowych oraz armatury w stanie zamkniętym
- Dla zamontowanych przepustnic między kołnierzowych należy sprawdzić wycentrowanie zamontowanej przepustnicy poprzez sprawdzenie całkowitego zamknięcia i otwarcia przepustnicy bez tarcia o powierzchnie przyłącza kołnierzowego

7 Próby hydrauliczne

Po zakończeniu montażu w poszczególnych etapach, instalacje należy poddać próbie według wyznaczonych odcinków:

- instalacje (rurociągi) wody - ciśnienie próbne powinno wynosić
 $p_r = 6 \text{ bar}$
- instalacje (przewód) doprowadzający roztwór NaOCl z pompy dawkującej
 $p_r = 4 \text{ bar}$
- instalacje związane z powietrzem procesowym
 $p_r = 16 \text{ bar}$

W czasie przeprowadzania prób hydraulicznych szybkość wzrostu ciśnienia nie powinna przekraczać:

- dla części niskociśnieniowej (do 10 bar) - 1 bar/min

Instalacje należy trzymać pod ciśnieniem próbnym przez okres około 5 min, następnie obniżyć do ciśnienia roboczego t.j.:

- instalacje (rurociągi) doprowadzenia wody - $p_r = 4 \text{ bar}$

- instalacje (przewód) doprowadzający roztwór NaOCl $p_r = 3$ bar
- instalacje związane z powietrzem procesowym $p_r = 10$ bar

po czym podnieść ciśnienie do ciśnienia próbnego i pozostawić ciśnienie na okres 30 min. Po przeprowadzeniu tych czynności obniżamy ciśnienie do roboczego i dokonujemy oględzin instalacji. Wyniki próby hydraulicznej można uznać za dodatnie jeżeli nie stwierdzimy żadnych wycieków

8 Oznakowanie rurociągów i armatury

Na zamontowanych rurociągach należy trwale oznaczyć nazwę rurociągu, rodzaj medium i kierunek przepływu.

Na zamontowanych zaworach i przepustnicach należy trwale oznaczyć położenie otwórz-zamknij.

Oznakowanie i numerowanie armatury wykonać zgodnie z schematem technologiczno-pomiarowym.

Zamontowane rurociągi należy oznaczyć zgodnie z kolorystyką obowiązującą na terenie SUW Jankowice Wielkie lub z kolorystyką użytą w schemacie technologicznym.

9 Ochrona antykorozyjna urządzeń rurociągowych i podparć

Zgodnie z normą PN-EN 12500:2002 – ochrona materiałów przed korozją – wytyczne do oceny ryzyka w systemach rozprzewadzenia wody oraz z PN –EN 14868:2006 ochrona materiałów przed korozją – wytyczne do oceny wystąpienia korozji w zamkniętych systemach obiegu wody zabezpieczamy materiały stalowe narażone na procesy korozyjne. Wszelkie części stalowe ze stali należy pomalować farbą ochronną. Oczyszczenie powierzchni powinno być przeprowadzone bezpośrednio przed malowaniem.

Szczegółowe wytyczne przedstawione są w następujących normach:

- PN-70/H-97051 - przygotowanie powierzchni stali i żeliwa przed malowaniem - ogólne wytyczne.
- PN-70/H-97090 - wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania
- PN-70/H-97052 - ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa przed

malowaniem

- PN-71/H-97053 - malowanie konstrukcji stalowych

Normy te są zastąpione przez normy :

- PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – cz 4 : Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania, oraz przez normę PN-EN ISO 8501-1:2008, PN-EN ISO 8502-2 z 2006r, PN-EN8502-3 z 2000r, PN-EN ISO 8503 - 1 z1999 r, PN-EN8503-2 z 1999 r, PN-EN 8504-1 z2002 r, PN-EN ISO 8504-2 z 2002 r, PN-EN ISO 8504 -3 z 2004 r.
- PN-EN ISO 12944-1:2001 r, Farby i Lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych powłok malarskich – cz 1 : ogólne wprowadzenie
- PN-EN ISO 12944-2:2001 r, Farby i Lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych powłok malarskich – cz 2 : klasyfikacja środowisk

W celu uzyskania optymalnej ochrony przed korozją zalecany jest 1-2 stopień czystości powierzchni wg – PN-EN 8501-1:2008 (PN-70/H-97050). Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne oczyszczenie szwów spawalniczych, ostrych krawędzi, złączy i miejsc trudno dostępnych. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być pozbawiona smarów, olejów, soli, kurzu, pyłu i innych zanieczyszczeń. Do odfuszczenia powierzchni stalowych można zastosować ksylen, benzynę lakową lub stosowany do rozcieńczania wyrobów lakierniczych rozpuszczalnik. Całość malować zestawami malarskimi stosowanymi na terenie SUW Jankowice Wielkie. Zalecamy zastosowanie dwukrotnego malowania farbą epoksydową do gruntowania chemoodporną (czerwoną tlenkową), oraz do malowania nawierzchniowego zastosować emalię epoksydową chemoodporną.

10 Kontrola jakości

10.1 Zasady ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, stosowanych materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie upoważnienia.

10.2 Kontrola materiałów

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnych z Specyfikacją Techniczną. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

Wykonawca powinien przedłożyć Inwestorowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

10.3 Kontrola jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami przekazanymi przez inwestora. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora.

10.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

11 Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- fundamenty pod urządzenia,

Przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić działanie mechanizmów

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- protokół przeprowadzonych badań szczelności,
- dokumentacja techniczno-ruchowa i karty gwarancyjne urządzeń,
- instrukcje obsługi instalacji

Wykonawca powinien przedłożyć Inwestorowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosownych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

12 Warunki techniczne odbioru i przyjęcia do eksploatacji instalacji pompowych

Warunkiem Odbioru pompy do eksploatacji po montażu jest :

- Odbiór protokołu z prób ciśnieniowych, oraz ze szczelności połączeń
- Sprawdzenie zgodności montażu pompy z projektem w przypadku odstępstwa sprawdzenie uzgodnień dotyczących zastosowanych odstępstw
- Sprawdzenie zastosowanych podparć pod względem sztywności konstrukcji
- Sprawdzenia pompy pod względem oprzyrządowania zgodnie z DTR pompy i projektem AKPiA
- Sprawdzenie pod względem zasilania elektrycznego i podłączenia silnika pomp

- Sprawdzenie wypoziomowania pomp oraz zgodności centrycznego podłączenia rurociągów poprzez sprawdzenie dopuszczalnych wygięć na kompensatorach
- Otwarcie przepustnicy na tłoczeniach i ssaniu pompy oraz wszelkich pozostałych zaworów (sprawdzenie prawidłowości otwarć i zamknięć armatury)
- Załączenie zestawu pompowego (bezpośrednio przy silniku) i sprawdzenie przyrostu ciśnienia. Po osiągnięciu ciśnienia wymaganego otwieramy przepustnicę (zawór) z napędem na tłoczeniu
- Sprawdzenie stabilnego zamocowania pomp podczas pracy oraz wszelkich wskaźników
- Sprawdzenie szczelności wszelkich połączeń podczas eksploatacji zestawów pompowych
- W przypadku pomp dawkujących sprawdzenie ciśnienia otwarcia i działanie zaworu przeciążeniowego

13 Przepisy związane

13.1 Normy

PN-EN ISO 6708: 1998	Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
PN-81/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu

13.2 Inne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 kwietnia 2002r, w sprawie jakim powinny odpowiadać zbiorniki bezciśnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów trujących lub żrących (Dz.U. Nr63/2002 poz.572)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 maja 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (OZ.U. Nr 109/2004 paz.1156).
- Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.94r Przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i (Dz. U. 21/94 poz.73)
- Dz.U.2002.147.1229 (U) Ochrona przeciwpożarowa
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. (M.P. Nr 19 poz. 231 z dnia 22 marca 1996 r.)
- Ustawa z 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz.U.2003r.Nr 207poz.2016 (tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz.U. 2000r. Nr 26,poz, 313.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, poz. 679) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. Nr 47 z 19 marca 2003 r., poz. 401
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach – Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wraz z aneksem. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1996r.
- Dyrektywa PED 97/23 WE zawarta w rozporządzeniu M.G.P i P.S z dnia 8 maja 2003 r. (Dziennik Ustaw nr 99/200
- Rozporządzenie MWA i A z dnia 16.06.2003r.