



Koncepcja programowo-przestrzenna usprawnienia gospodarki osadowej
oraz węzła mechanicznego oczyszczania ścieków dla oczyszczalni ścieków w
miejscowości Tłuszcz

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Streszczenie

Przedmiotem wykonania są roboty technologiczne związane z montażem urządzeń, rurociągów i armatury wraz z robotami towarzyszącymi]

Ryszard Przybyłek

ST-0 WYMAGANIA OGÓLNE.....	5
1 WSTĘP	6
1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	6
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	6
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	6
1.4 PODSTAWOWE POJĘCIA	6
1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE, ZAWIERAJĄCE DEFINICJĘ POJĘĆ I OKREŚLEŃ NIGDZIE WCZEŚNIEJ NIEZDEFINIOWANYCH	7
1.6 NAZWY I KODY CPV	7
1.7 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	7
1.7.1 Przekazanie terenu budowy	8
1.7.2 Dokumentacja projektowa	8
1.7.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	8
1.7.4 Ochrona środowiska	9
1.7.5 Ochrona przeciwpożarowa	9
1.7.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy	9
1.7.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia	9
1.7.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	10
1.7.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	10
1.7.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów	10
1.7.11 Zgodność z wymaganiami zezwoleń.....	10
1.7.12 Ochrona i utrzymanie robót.....	11
1.7.13 Zaplecze wykonawcy	11
2 MATERIAŁY	11
2.1 ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW.....	11
2.2 POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH.....	11
2.3 INSPEKcja WYTWÓRNI MATERIAŁÓW	12
2.4 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	12
2.5 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	12
3 SPRZĘT WYKONAWCY.....	12
4 TRANSPORT.....	13
5 WYKONANIE ROBÓT.....	13
6 KONTROLA JAKOŚCI.....	14
6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ).....	14
6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	14
6.3 POBIERANIE PRÓBEK.....	15
6.4 BADANIA, POMIARY, PRÓBNY ROZRUCH.....	15
6.5 RAPORTY Z BADAŃ	15
6.6 BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA KONTRAKTU	15
6.7 CERTYFIKATY I DEKLARACJE	16
6.8 DOKUMENTY BUDOWY	16
6.8.1 Dziennik budowy.....	16
6.8.2 Dokumenty laboratoryjne.	17
6.8.3 Pozostałe dokumenty budowy.....	17
6.8.4 Przechowywanie dokumentów budowy	17
7 OBMIAR ROBÓT.....	17
7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	17
7.2 JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	17
7.3 DOKUMENTY FINANSOWE WYKONAWCY POTWIERDZAJĄCE WYKONANIE ROBÓT.....	18
8 ODBIÓR ROBÓT.....	18

8.1	PRZEJĘCIE ROBÓT I ODCINKÓW.....	18
8.2	DOKUMENTY DO PRZEJĘCIA ROBÓT	18
8.3	PRZEJĘCIE CZĘŚCI ROBÓT	19
8.4	ŚWIADECTWO WYKONANIA	19
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	19
9.1	OGÓLNE PRZEPISY.....	19
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19
ST-1.0. BRANŻA TECHNOLOGICZNA		21
URZĄDZENIA I ARMATURA.....		21
1	WSTĘP	22
1.1	PRZEDMIOT ST	22
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST.....	22
1.3	ZAKRES ROBÓT ST	22
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	22
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA.....	22
2	MATERIAŁY	22
2.1	RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW	22
2.2	WYMOGI OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	23
2.3	WYMOGI TECHNICZNE DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ	24
2.3.1	Wymagania dla prasopłuczki	24
2.3.2	Wymagania dla dmuchaw.....	24
2.3.3	Wymagania dla przepustnic	25
2.3.4	Wymagania dla zasuw	26
2.3.5	Wymagania dla aparatury pomiarowej.....	27
2.4	WYMOGI TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTALACJI TECHNOLOGICZNYCH I INNYCH ELEMENTÓW UJĘTYCH W KONCEPCJĄ.....	27
2.4.1	Wymagania dla przykrycia komór KTSO.....	27
2.4.2	Wymagania dla rusztu napowietrzającego z dyfuzorami membranowymi.....	27
2.4.3	Wymagania dla dekantera.....	28
2.4.4	Wymagania dotyczące wyposażenia rozdzielnic	28
3	SPRZĘT.....	29
4	TRANSPORT.....	29
5	WYKONANIE ROBÓT.....	30
5.1	MONTAŻ RUROCIĄGÓW	30
5.1.1	Połączenia spawane	30
5.1.2	Połączenia kotłierzowe.....	30
5.1.3	Połączenia kielichowe z uszczelką	31
5.1.4	Połączenia zgrzewane	31
5.2	MONTAŻ ARMATURY	33
5.3	MONTAŻ RUSZTÓW NAPOWIETRZAJĄCYCH I DYFUZORÓW	33
5.4	MONTAŻ URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.....	33
5.5	INSTALACJA DO ODPROWADZANIA WÓD NADOSADOWYCH.	33
5.6	IZOLACJE.....	34
5.6.1	Izolacje antykorozyjne	34
5.7	PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI.....	34
6	ROBOTY TOWARZYSZĄCE - ELEKTRYCZNE I AKPIA	34
6.1	UKŁADANIE KABLA N.N. I BEDNARKI W ZIEMI	34
6.2	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	35

6.3	INSTALACJA KORYT KABLOWYCH	35
6.4	OZNACZENIA KABLI	36
7	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	36
7.1	ROBOTY TECHNOLOGICZNE	36
7.2	ROBOTY TOWARZYSZĄCE - ELEKTRYCZNE I AKPIA	36
8	PRACE ROZRUCHOWE I PRÓBY KOŃCOWE	37
9	OBMIAR ROBÓT	38
10	ODBIÓR ROBÓT	38
11	PODSTAWA PŁATNOŚCI	39
12	WYMAGANIA W ZAKRESIE BHP	39
ST-1.2. BRANŻA BUDOWLANA		40
KONSTRUKCJE STALOWE		40
1	WSTĘP	41
1.1	PRZEDMIOT ST	41
1.1.1	Zakres robót w zakresie konstrukcji stalowych	41
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST	41
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	41
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	41
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	41
1.6	NAZWY I KODY CPV	41
2	MATERIAŁY	41
3	SPRZĘT	42
4	TRANSPORT	42
5	WYKONANIE ROBÓT	43
5.1	WYMAGANIA OGÓLNE	43
5.1.1	Składowanie konstrukcji, maszyn i urządzeń	43
5.1.2	Wykonywanie napraw na placu budowy	43
5.1.3	Transport wewnętrzny, załadunek i wyładunek	44
5.1.4	Dojścia	44
5.1.5	Operacje i czynności montażowe	44
5.1.5.1	Segregacja i przemieszczanie elementów warsztatowych na stół montażowy	44
5.1.5.2	Scalanie elementów	44
5.1.6	Montaż konstrukcji stalowych	45
5.1.7	Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych	45
5.1.7.1	Zabezpieczenie podłoża przez ocynkowanie	45
5.1.7.2	Malowanie konstrukcji	45
5.1.7.3	Kontener dla dmuchaw	46
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	46
6.1	OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	46
6.2	ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ROBOTAMI	47
7	OBMIAR ROBÓT	47
8	ODBIÓR ROBÓT	47
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	47
8.2	SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT	47
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	48
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	48

ST-0 Wymagania Ogólne

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z usprawnieniem gospodarki oraz węzła mechanicznego oczyszczania ścieków dla oczyszczalni ścieków w miejscowości Tłuszcz.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą modernizacji części technologicznej w obiektach

- Stacja dmuchaw (Ob.11c)
- Dwie otwarte komory do beztlenowej stabilizacji osadu (Ob.10a i 10b)
- Stacja zagęszczania osadu wraz z separatorem piasku (Ob.12)
- Wiata nad pompownią ścieków (Ob.1)
- Węzeł mechaniczny ścieków (Ob.14a)

1.4 Podstawowe pojęcia

Droga tymczasowa - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów związanych z dostępem do placu budowy lub wykorzystywana jako droga transportowa, usuwana na zakończenie robót.

Drogi wewnętrzne - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów związanych z dostępem do obiektów technologicznych na obiekcie oczyszczalni.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów i pieszych.

Kolektory przesyłowe - rurociągi, wykonane z materiału wskazanego w projekcie, do przesyłu mediów w systemie ciśnieniowym lub grawitacyjnym.

Książka obmiarów - oznacza dokument, w którym wszystkie obmiary robót są zapisane, łącznie z objaśnieniami i innymi związanymi danymi.

Inżynier kontraktu - na potrzeby niniejszej Specyfikacji Technicznej oznacza osobę wymienioną w danych kontraktowych (wyznaczoną przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie działaniami w ramach umowy.

Izolacja akustyczna - warstwa materiału o dużym oporze akustycznym zapobiegająca rozprzestrzenianiu się hałasu.

Izolacja przeciwwilgociowa i antykorozyjna - powłoki o specjalnym przeznaczeniu zabezpieczające ściany betonowe lub żelbetowe przed działaniem wody i agresywnych ścieków.

Izolacja termiczna - warstwa materiału o dużym oporze cieplnym zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku.

Objazd - celowo i właściwie przygotowana droga zapewniająca płynny ruch drogowy podczas wykonywania prac, zlikwidowana po ich zakończeniu.

Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim elementów ulicy oraz drzew i krzewów. Może również oznaczać obszar

terenu przeznaczony w przyszłości na infrastrukturę drogową lub na obiekty służące ochronie środowiska przed hałasem.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Pompownia - konstrukcja budowlana z częścią podziemną i nadziemną wyposażona w układ pompowy ze sterowaniem do zadanego przetłaczania mediów.

Dokumentacja projektowa - koncepcja, projekt techniczny, dokumentacja techniczna, Projekt budowlany.

Projektant - osoba lub firma będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład: droga, kolej, rurociąg itp.

Reaktor - przestrzenna szczelna konstrukcja żelbetowa (lub stalowa) z wewnętrznymi przegrodami wydzielającymi komory technologiczne wyposażone w odpowiednie urządzenia do oczyszczania ścieków.

Rozbiórka - trwałe usunięcie wskazanych elementów poza teren budowy.

Rozruch technologiczny - czynności prowadzone przez zespół ludzi zgodnie z opracowaną instrukcją rozruchu, w wyniku których praca układu technologicznego oczyszczania ścieków osiągnie założone parametry oczyszczania.

Ścieki bytowe - płynne nieczystości powstające w obiektach mieszkalnych, użyteczności publicznej, zakładach usługowych danego obszaru podłączone do działającej sieci kanalizacyjnej z ujściem na przedmiotową oczyszczalnię ścieków wraz ze ściekami dowożonymi.

Ścieki przemysłowe - na potrzeby niniejszej specyfikacji oznacza płynne nieczystości powstające w obiektach składowania i segregacji odpadów stałych (odcinek z wysypiska) charakteryzujące się poza standardowymi wielkościami parametrów zanieczyszczeń.

Technologia oczyszczania - zaprojektowany odpowiedni zespół urządzeń, rurociągów oraz sztucznych przegród tworzący zintegrowany układ służący do kompleksowego oczyszczania ścieków wraz z systemem sterowania i automatyzacji procesami oczyszczania.

Zbiorniki reaktorów - na potrzeby niniejszej specyfikacji oznacza wydzieloną z istniejącego obiektu przestrzenną konstrukcję żelbetową, która po odpowiednim przystosowaniu stanowić będzie miejsce lokalizacji komór technologicznych

1.5 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych

Wszelkie nazwy firmowe wyrobów użyte w Projekcie oraz STWOiR (ST) powinny być traktowane jako definicje standardu, a nie konkretne nazwy firmowe wyrobów zastosowanych w projekcie.

1.6 Nazwy i kody CPV

45000000-7 - roboty budowlane

45400000-1 - roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia obiektów budowlanych.

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

1.7.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy zaznaczony na planie zagospodarowania oczyszczalni ścieków w miejscowości Tłuszcz wraz z posiadanymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca przeprowadzi obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Wykonawca powinien nabyć wiedzę o lokalizacji stałych punktów wysokościowych (reperów) i nawiązać się do nich.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Wykonawca umożliwi w każdym czasie wstęp na teren budowy przedstawicielom Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu.

1.7.2 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa składa się z dokumentacji:

- Zamawiającego
- Wykonawcy

Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego zawiera rysunki i dokumenty, zgodnie z wykazem w protokole przekazania dokumentacji.

W ramach ceny ryczałtowej Wykonawca opracuje: dokumentację wykonawczą niezbędną do prawidłowej realizacji projektu - a w przypadku, gdy zaistnieje taka potrzeba uzyska stosowne uzgodnienia, rysunki robocze oraz dokumentację powykonawczą sporządzone zgodnie z prawem budowlanym. Wszystkie takie opracowania, rysunki i projekty Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Inżynierowi Kontraktu.

1.7.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów decyzję wiążącą podejmuje Inżynier w porozumieniu z Zamawiającym.

Wykonawca nie może wykorzystywać na własną korzyść błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera Kontraktu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Przed zamówieniem urządzeń Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia własnych pomiarów zgodnie z wymaganiami producentów urządzeń.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i szczegółami opisanymi w ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową, ST oraz materiałami zatwierdzonymi przez Inżyniera i wpłynie to na

niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione materiałami zgodnymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.7.4 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.7.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.7.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca zastosuje materiały zgodne ze Specyfikacją, a materiały te w czasie późniejszym okażą się szkodliwe dla środowiska, wszelkie wynikające z tego opłaty będą ponoszone przez Zamawiającego.

1.7.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.7.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo lub gabarytowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera Kontraktu. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.7.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.7.11 Zgodność z wymaganiami zezwoleń

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji obejmujących zezwolenia na zmianę ruchu, zezwolenia dotyczące trasy, zezwolenia na pobyt, na używanie krótkofalówek, na rozpoczęcie robót lub na zmianę położenia użyteczności publicznych, itd.

W ciągu czterech tygodni od podpisania umowy Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z harmonogramem.

W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Zamawiający stworzy harmonogram, do wykonania przez Wykonawcę, w pełni udokumentowanych wniosków o zezwolenia dla wykonania poszczególnych odcinków robót.

Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić właściwej instytucji wykonanie inspekcji i sprawdzenia robót. Ponadto, powinien on

umożliwić instytucji uczestniczenie w procedurach, badaniach i kontroli, które jednak nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności związanych z Kontraktem.

1.7.12 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby całość przedsięwzięcia lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera Kontraktu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.7.13 Zaplecze wykonawcy

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt urządzi i utrzyma zaplecze budowy niezbędne do prowadzenia robót oraz urządzi pomieszczenie, w którym prowadzone będą rady budowy i spotkania koordynacyjne. Zaplecze administracyjne budowy powinno być urządzone w pobliżu terenu budowy.

Zamawiający wskaże punkty poboru energii i wody dla potrzeb zaplecza. Wykonawca zamontuje na własny koszt urządzenia pomiarowe dla poboru w/w mediów i będzie ponosił koszty za zużyte media na podstawie wskazań liczników.

Wykonawca na dzień odbioru ostatecznego zlikwiduje zaplecze budowy i uprzątnie teren.

2 MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Na dwa tygodnie przed planowanym użyciem materiałów przeznaczonych do wbudowania, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz aprobaty techniczne i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania Inżynierowi Kontraktu, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji w czasie postępu robót.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi Kontraktu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i urobek czasowo usunięty z wykopów, piasek lub żwir powinny być składowane w przyrmach i użyte ponownie do zasypania wykopów lub usunięte na zakończenie robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera Kontraktu.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera Kontraktu, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Zastosowanie materiałów z innych źródeł musi być zgodne z lokalnymi wymogami.

2.3 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera Kontraktu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji. Inżynier Kontraktu jest uprawniony do pobierania próbek w celu sprawdzenia właściwości materiałów które są używane.

Wyniki tych testów powinny stanowić podstawę odbioru jakościowego robót. W przypadku, gdy Inżynier Kontraktu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Inżynier Kontraktu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inżynier Kontraktu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za ich wykonanie.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera Kontraktu. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem Kontraktu w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3 SPRZĘT WYKONAWCY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PB lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie

gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera Kontraktu w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonawca nie usunie żadnej sztuki sprzętu wykazanego w ofercie lub innych dokumentach, niezbędnego do prawidłowej realizacji kontraktu, bez uprzedniej zgody Inżyniera Kontraktu.

4 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu musi zapewniać, że roboty będą wykonane i zakończone zgodnie z Kontraktem.

Pojazdy używane przez Wykonawcę na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych.

Po uprzednim poinstruowaniu przez Inżyniera Kontraktu, środki transportu nie odpowiadające tym warunkom będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca powinien utrzymywać wszystkie drogi publiczne i drogi dojazdowe do placu budowy w czystości.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera Kontraktu.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną naprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera Kontraktu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera Kontraktu będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac, dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu. Wykonawca przedstawi do aprobaty Inżyniera Program Zapewnienia Jakości szczegółowo opisujący plan wykonania prac, techniczne, personalne i organizacyjne możliwości gwarantujące wykonanie prac zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST, jak również instrukcjami i poleceniami wydanymi przez Inżyniera Kontraktu. Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

Część główną opisującą:

- Organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac,
- Zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych,
- Bezpieczeństwo i higienę pracy,
- Kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów,
- Nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac,
- Metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości,
- Wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium),
- Metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inżynierowi Kontraktu,
- System kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu.
- Część szczegółową opisującą:
- Właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.),
- Parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania,
- Urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymaganiami technicznymi,
- Różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku,
- Metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- Metody analiz i pomiarów (rodzaj, częstotliwość, pobieranie prób, legalizacja, sprawdzenie itp.) wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy,
- Metody postępowania z materiałami i robotami nie spełniającymi tych warunków.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Przed zatwierdzeniem Programu Zapewnienia Jakości Wykonawca przeprowadzi testy próbne w celu zademonstrowania ich wystarczalności.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier Kontraktu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych.

Inżynier Kontraktu powinien mieć nieograniczony dostęp do laboratorium Wykonawcy w celu prowadzenia inspekcji.

Inżynier Kontraktu poinformuje Wykonawcę na piśmie o wszelkich błędach związanych z laboratorium, jego wyposażeniem oraz przyjętych sposobach i metodach prowadzenia testów. Jeżeli w opinii Inżyniera Kontraktu błędy te mogą wpływać na prawidłowość testów, może on odmówić użycia w Robotach materiałów, które zostały poddane testom do momentu, kiedy procedury testów będą prawidłowe i akceptacja materiałów będzie przeprowadzona.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem testów ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier Kontraktu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w testach.

Na zlecenie Inżyniera Kontraktu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera Kontraktu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera Kontraktu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

6.4 Badania, pomiary, próbny rozruch

Wszystkie badania i pomiary oraz próbny rozruch będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera Kontraktu.

6.5 Raporty z badań

Wykonawca powinien przekazywać kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminach określonych w Programie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań będą przechowywane w postaci zaproponowanej przez Inżyniera Kontraktu.

6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera Kontraktu

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier Kontraktu uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i

zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier Kontraktu, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier Kontraktu może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier Kontraktu poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Koszty tych badań poniesie Wykonawca.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inżynier Kontraktu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają odpowiednie atesty.

Materiały stosowane do wykonania robót objętych umową 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,

albo

- 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,

albo

- 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”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,

oraz powinny spełniać wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi Kontraktu.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

6.8.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi Kontraktu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera Kontraktu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje kierownika robót i inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2 Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera Kontraktu.

6.8.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w wyżej wymienionych punktach następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację przedsięwzięcia budowlanego (jeśli jest wymagane),
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Zakres wykonanych robót będzie poświadczany do zapłaty przez Inżyniera Kontraktu na podstawie protokołów odbioru robót przedstawionych przez Wykonawcę.

6.8.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera Kontraktu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Kontrakt jest ryczałtowy. Obmiar robót dokonywany będzie w miarę postępu robót procentowo zgodnie ze szczegółami opisanymi w warunkach kontraktowych na wykonanie zadania.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową przy określaniu zaawansowania robót w celach dokonania przejściowych płatności będzie procent wykonania określonego elementu robót

wyszczególnionego w tabeli do fakturowania sporządzonego przez Wykonawcę jako załącznika do umowy na wykonanie robót.

7.3 Dokumenty finansowe wykonawcy potwierdzające wykonanie robót

W ciągu 21 dni od podpisania umowy na wykonanie robót Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Inżynierowi Projektu wzory dokumentów finansowych potwierdzających wykonanie robót.

Inżynier Projektu poświadczy do wypłaty kwoty należne Wykonawcy tylko na podstawie zatwierdzonych dokumentów finansowych.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Przejęcie Robót i Odcinków

Roboty będą przejęte przez Zamawiającego kiedy:

- roboty zostaną ukończone zgodnie z Kontraktem,
- świadectwo przejęcia dla robót zostanie wystawione lub będzie się uważało, że zostało wystawione

Wykonawca będzie mógł wystąpić o Świadectwo Przejęcia za pomocą powiadomienia Inżyniera nie wcześniej niż 14 dni przed tym, kiedy roboty będą w Opinii Wykonawcy ukończone i gotowe do przejęcia. Jeżeli roboty podzielone są na odcinki, to Wykonawca będzie mógł podobnie wystąpić o Świadectwo Przejęcia dla każdego Odcinka. Inżynier Kontraktu, w ciągu 14 dni od otrzymania wniosku Wykonawcy, powinien wystawić Wykonawcy Świadectwo Przejęcia, podając datę, z którą Roboty zostały ukończone zgodnie z Kontraktem.

8.2 Dokumenty do Przejęcia Robót

Zamawiający określa formę Dokumentacji Protokołu Odbioru Ostatecznego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i dokumentacją projektową,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i dokumentacją projektową,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i dokumentacją projektową,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na kanalizację teletechniczną, sieci energetyczne, gazowe, oświetlenie, odwodnienie itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru tymczasowej komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru tymczasowych robót.

Wszystkie prace korekcyjne wymagane przez komisję powinny być wymienione zgodnie z wymaganiami zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.3 Przejęcie części robót

Inżynier Kontraktu może, według wyłącznego uznania Zamawiającego, wystawić Świadczenie Przejęcia dla jakiegokolwiek części robót stałych.

Po wystawieniu przez Inżyniera Kontraktu Świadectwa Przejęcia dla jakiegokolwiek części Robót, Wykonawcy jak najwcześniej umożliwione będzie podjęcie takich kroków, jakie mogą być konieczne dla przeprowadzenia jakichkolwiek zaległych prób końcowych. Wykonawca przeprowadzi te próby końcowe tak szybko jak będzie praktycznie możliwe do wykonania, przed datą upływu danego okresu zgłaszania wad.

8.4 Świadczenie wykonania

Inżynier Kontraktu wystawi Świadczenie Wykonania w ciągu 14 dni od najpóźniejszej z dat upływu Okresów Zgłaszania Wad lub później jak tylko Wykonawca dostarczy wszystkie Dokumenty Wykonawcy oraz ukończy wszystkie roboty i dokona ich prób, włącznie z usunięciem wad. Kopia Świadectwa Wykonania zostanie wystawiona dla Zamawiającego.

Będzie się uważało, że tylko Świadczenie Wykonania stanowi akceptację robót.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne przepisy

Rozliczenie za wykonane roboty będzie odbywać się fakturami przejściowymi wystawianymi za okresy miesięczne, które będą obejmować roboty wykonywane w danym okresie do wartości 90% wynagrodzenia umownego.

Dokumentem stwierdzającym stan zaawansowania robót stanowiącym podstawę do wystawienia faktury będzie protokół odbioru elementów robót potwierdzony przez Inżyniera Kontraktu i podpisany przez kierownika budowy.

Pozostałą kwotę 10% należnego wynagrodzenia umownego Zamawiający zapłaci po dokonaniu odbioru końcowego i wystawieniu przez Wykonawcę faktury końcowej po zakończeniu przedsięwzięcia objętego umową.

Ostateczne rozliczenie za wykonane roboty nastąpi na podstawie protokołu końcowego odbioru robót zgodnie z warunkami umowy.

Do protokołu końcowego robót Wykonawca dołączy geodezyjną inwentaryzację wykonanych robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (z późn. zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia

zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. z dnia 17 lipca 2002 r.),

3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (z późniejszymi zmianami).

Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet, jeśli w niniejszej specyfikacji nie zostały przywołane.

ST-1.0. BRANŻA TECHNOLOGICZNA urządzenia i armatura

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót technologicznych w ramach usprawnienia gospodarki osadowej oraz węzła mechanicznego oczyszczania ścieków. Przedmiotem wykonania są roboty technologiczne związane z montażem urządzeń, rurociągów i armatury wraz z robotami towarzyszącymi w niżej wymienionych istniejących obiektach:

- OBF ob.10a 10b
- Stacja dmuchaw ob.11c
- Stacja zagęszczania osadu ob.12
- Instalacja spustu wody nadosadowej do istniejącej kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni
- Wiata sita pionowego ob.1

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu instalacji technologicznych w obiektach oczyszczalni ścieków zgodnie z dokumentacją projektową - opis techniczny i rysunki.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Montażu maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy dokonywać w oparciu o rysunki zestawieniowe, opisy techniczne, dokumentacje techniczno - ruchowe (DTR-ki) i instrukcje obsługi poszczególnych elementów instalacji.

Bez zgody Inżyniera nie wolno rozpocząć prac montażowych. Zaleca się przeprowadzenie prac montażowych nietypowych maszyn i urządzeń przez specjalistyczne brygady i pod nadzorem przedstawicieli Producenta

2 MATERIAŁY

2.1 Rodzaje stosowanych materiałów

Materiały do wykonania robót instalacyjnych urządzeń należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami. Materiały podstawowe to:

- rury stalowe nierdzewne
- kształtki stalowe nierdzewne

- rury polietylenowe PEHD
- kształtki PE do zgrzewania czołowego
- kształtki PE do zgrzewania oporowego
- rury PVC
- zawory zwrotne kołnierzowe
- zasuwy odcinające kołnierzowe ręczne
- zasuwy odcinające kołnierzowe o napędzie elektrycznym
- zasuwy odcinające doziemne

2.2 Wymogi ogólne dotyczące materiałów

Do budowy maszyn i urządzeń powinny być stosowane wyłącznie materiały które spełniają wymagania Polskich Norm lub ich międzynarodowych odpowiedników, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. W tych wypadkach, kiedy spełnienie wymagań normy- szczególnie dotyczy to urządzeń importowanych - może być dokonane w inny sposób niż podano to w normie, należy uzyskać każdorazowo zgodę na odstępstwo od normy, ewentualnie jeśli dotyczy to rozwiązanie powtarzającego się w serii wyrobów, uzyskać dla tego rozwiązania aprobatę techniczną.

Wszystkie materiały dostarczone na budowę i przeznaczone do zastosowania w procesach wykonawczych będą nowe, zgodne z postanowieniami Kontraktu jak również będą posiadać certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Materiały przeznaczone do budowy nośnych i ciśnieniowych elementów urządzeń technicznych muszą posiadać poświadczenia jakości materiału (atest).

Znakowanie materiału powinno być zgodne z wymaganiami norm, warunków technicznych wykonania i odbioru i zapewnić możliwość identyfikacji materiału z poświadczeniem jakości.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów dostarczanych na Plac Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami.

Urządzenia i instalacje technologiczne winny być wykonane z materiałów zapewniających ich wymaganą trwałość. Materiały należy dobierać uwzględniając ich odporność na korozję w danej aplikacji, wytrzymałość termiczną oraz właściwości mechaniczne. Elementy stalowe mające kontakt z odwodnionym osadem ściekowym, agresywnymi ściekami i skratkami winny być wykonane ze stali austenitycznej o ile inne względy techniczne (np. zalecenia norm, dobra praktyka inżynierska, względy wytrzymałościowe) nie wskazują inaczej.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzone miejsca przemyć naftą
- wrzeciona zasuw lub zaworów nie są skrzywione
- przy ręcznym obracaniu pokrętła, zawieradło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie
- armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia
- uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.

Armatura specjalna, powinna być dostarczona w skrzyniach lub oklatkowana łatami drewnianymi, a sprężyny i nie pokryte farbą powierzchnie, powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna).

2.3 Wymogi techniczne dotyczące urządzeń

Urządzenia dostarczone na budowę powinny posiadać dokumentację techniczno-ruchową. Pompy, sprężarki, zbiorniki, silniki elektryczne, przenośniki itp. powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, posiadającą:

- nazwę producenta
- charakterystykę techniczną urządzenia
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu
- znak kontroli technicznej

Parametry techniczne urządzeń mają być zgodne z podanymi w projekcie technicznym.

Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w przypadku ich braku warunkom technicznym.

2.3.1 Wymagania dla prasopłuczki

Prasopłuczka winna spełniać wymagania techniczne określone w pkt-cie 5.6.1 Koncepcji.

Wykonanie zasadniczych części urządzenia winno być ze stali gatunku AISI 316L (1.4404, 00H17N14M2/0). Prasopłuczka powinna być wyposażona w panel dotykowy wyświetlający wszystkie informacje związane z pracą urządzenia oraz występującymi podczas pracy stanami awaryjnymi. System sterowania z panelu powinien umożliwić bezproblemowo zmianę wszystkich parametrów pracy z poziomu wyświetlacza oraz załączenie urządzenia w trybie ręcznym. W przypadku niesprzyjających warunków grzewczych instalacje należy wyposażać dodatkowo w kabel grzejny samoregulujący oraz wełnę mineralną w obudowie ze stali nierdzewnej. Praso płuczka musi być przystosowana do odbierania skratek w ilości min. 100 l/h. Prasopłuczka należy wyposażać w kasetę workującą. Połączenie zsypu z sita a wlotem do prasopłuczki należy zabezpieczyć fartuchem ochronnym uniemożliwiającym rozsypanie skratek poza prasopłuczka.

2.3.2 Wymagania dla dmuchaw

Dmuchawy powinny zostać dostarczone zgodnie z wymaganiami technicznymi podanymi w pkt. 5.5.2 Koncepcji.

Dmuchawa działać ma na zasadzie dwóch wirników o trzech płatach z wbudowanym układem redukcji pulsacji (kanały zwrotne przed wylotem). Wirniki i wał wykonane z jednego odlewu z materiału GS400-15, korpus z G250. Wymaga się, ze względu na wydłużoną żywotność oraz niską emisję hałasu aby rozrząd dmuchawy był wykonany w oparciu o koła z zębami skośnymi. Oba wały stopnia sprężającego dmuchawy powinny być podparte łożyskami o trwałości projektowej co najmniej 100.000 godzin pracy. Na wale napędowym od strony przekładni pasowej łożysko wałeczkowe, a pozostałe dwurzędowe kulkowe w celu zabezpieczenia przed obciążeniami promieniowymi, jak i osiowymi.

Dmuchawa powinna posiadać tłumik wlotowy absorpcyjno-interferencyjny zintegrowany z filtrem powietrza, wyposażony w dodatkowy system redukcji hałasu działający na zasadzie rozdziału powietrza wlotowego na dwa strumienie o amplitudach wzajemnie się kompensujących (możliwość regulacji długości drogi przepływu w tłumiku każdego ze strumieni powietrza). Dmuchawa wraz z urządzeniami pomocniczymi ma być w wykonaniu

zwartym. Dostęp do obsługi i serwisu urządzenia przez drzwi frontowe mocowane od czoła urządzenia. Urządzenia pomocnicze (osprzęt) użyte do wykonania agregatu dmuchawy muszą być zamocowane na konstrukcji wsporczej tłumika wylotowego. Wewnątrz tłumika mogą być użyte jedynie stałe części metalowe (wyklucza się użycie folii, pianek, waty etc.). Całość zainstalowana na wibroizolatorach. Korpus musi być skonstruowany w taki sposób, aby pozwolić na szybką i łatwą wymianę wkładów filtra oraz powinien być wyposażony w specjalne węże ułatwiające wymianę oleju (oddzielny dla każdej z dwóch komór smarnych). Dmuchawa musi znajdować się w osłonie akustycznej wyłożonej niepalną pianką. Maksymalny dopuszczalny poziom dźwięku na zewnątrz osłony nie powinien być większy niż 70 dB. Osłona wyposażona w niezależnie napędzany elektrycznie wentylator chłodzący oraz zewnętrzne olejowskazy, wskazujące poziom oleju w każdej z dwóch komór smarnych bez potrzeby otwierania osłony. Moc wentylatora chłodzącego dostosowana do charakterystyki dmuchawy.

Dmuchawa musi być dostosowana do pracy przy temperaturze otoczenia od -25 do +50°C. Dmuchawa wyposażona w automatyczną regulację prawidłowego naciągu pasów klinowych. Na wyposażeniu dmuchawy również przekładnia pasowa, zawór bezpieczeństwa; kłapa zwrotna; podłączenie elastyczne; wibroizolatory; manometr; wskaźnik zabrudzenia filtra.

Dmuchawy napowietrzające ścieki dodatkowo winny być wyposażone w elektroniczny układ kontroli pracy, który:

- Zapobiega awarii: w razie pojawienia się alarmu wstępnego, spowodowanego błędem w pracy dmuchawy, alarm pozostaje aktywny do czasu usunięcia lub ustąpienia przyczyny, inaczej agregat zostaje zatrzymany i wysyła sygnał alarmowy
- Wysyła informacje o przeglądach
- Monitoruje na bieżąco następujące parametry:
 - kierunek obrotu wału dmuchawy,
 - prędkość obrotowa wału dmuchawy,
 - ciśnienie na wlocie,
 - ciśnienie na wylocie,
 - temperatura na wlocie,
 - temperatura na wylocie,
 - temperatura oleju po stronie napędu,
 - temperatura oleju po stronie przekładni zębatej,
 - temperatura wewnątrz obudowy dźwiękochłonnej,
 - poziom oleju w misce olejowej od strony napędu,
 - poziom oleju w misce olejowej od strony przekładni.

2.3.3 Wymagania dla przepustnic

Cechy dla przepustnic powietrza na kolektorze powietrza:

- Kłapa umieszczona centrycznie, wykonana ze stali nierdzewnej 1.4301, 1.4401
- Wkładka elastomerowa wymienna, zabezpieczona przed przesuwaniem osiowym: NBR, EPDM
- Wał pełny połączony z klapą wielowypustem dodatkowo kołkowany, w części dolnej osadzony w korpusie w otworze ślepym - nieprzelotowym, wykonany ze stali nierdzewnej 1.4021 PN-EN 10088-1:2014
- Łożyska ślizgowe: PTFE
- Przejście wału przez manszetę uszczelnione poprzez odpowiednio ukształtowaną wykładzinę

- Dodatkowe uszczelnienie wału poprzez pierścienie typu o-ring z NBR, EPDM
- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15
- Kołnierz do montażu siłownika zgodny z ISO 5211
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009
- Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN10 lub PN16
- Długość zabudowy szereg 20 wg PN-EN 558+A1:2012, (DIN 3202)
- Znakowanie przepustnicy odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19:2005, PN-EN 1074:2002

Montaż należy prowadzić zgodnie z pkt-em 5 niniejszej specyfikacji. Dodatkowo podczas montażu należy zwrócić uwagę:

- by wykonywana instalacja nie narażała armatury (zasuwy) na naprężenia zginające lub rozciągające wynikające z obciążenia ich masą nie podpartego rurociągu.
- na zachowanie współosiowości zasuwy i rurociągu. Niezachowanie w/w warunków może prowadzić do powstawania trudnych do przewidzenia wartości naprężeń montażowych. Węzły połączeniowe należy montować zgodnie z ogólnymi zasadami zabudowy.
- Montaż armatury winien się odbywać w sposób eliminujący uderzenia mogące spowodować uszkodzenia powłoki.

2.3.4 Wymagania dla zasuw

Zasuwy nożowe międzykołnierzowe przeznaczone do zabudowy w rurociągach podziemnych na instalacjach pionowych lub poziomych. Zasuwy winny być przystosowane do montażu pomiędzy kołnierze rurociągu o wymiarach odpowiadających powierceniu na PN10 zgodnie z PN-EN 1092-2: 1999. Uszczelnienie na zamknięciu realizowane poprzez uszczelkę o przekroju prostokątnym z prowadzeniem na nóż umieszczoną w gnieździe korpusu. Nóż zabudowany w całym cyklu otwarcia i zamknięcia. Uszczelka noża zbrojona prętem stalowym, nierdzewnym zapobiegającym wyłukiwaniu jej z gniazda. Uszczelnienie noża w korpusie wykonane jako wielowarstwowy pakiet dociskany dławikiem za pomocą śrub.

Zasuwy winny być:

- z pełnym przelotem
- z nożem (organem zamykającym) wykonanym ze stali nierdzewnej
- z wrzecionem wznoszącym i nie wznoszącym (obudowanym)
- z uszczelnieniem miękkim, dławicowym organu odcinającego i korpusu
- z osłoną mechanizmu napędowego
- temperatura od 0°C do +70°C
- średnica nominalna DN100 mm
- kierunek zamykania - zgodnie z ruchem wskazówek zegara
- wartość ciśnienia nominalnego 1 MPa

W trakcie montażu zwrócić szczególną uwagę na zgodność zasuwy z zamówieniem.

Montaż należy prowadzić zgodnie z pkt-em 5 niniejszej specyfikacji. Dodatkowo podczas montażu należy zwrócić uwagę:

- by wykonywana instalacja nie narażała armatury (zasuwy) na naprężenia zginające lub rozciągające wynikające z obciążenia ich masą nie podpartego rurociągu.

- na zachowanie współosiowości zasuwy i rurociągu. Niezachowanie w/w warunków może prowadzić do powstawania trudnych do przewidzenia wartości naprężeń montażowych. Węzły połączeniowe należy montować zgodnie z ogólnymi zasadami zabudowy.
- Montaż armatury winien się odbywać w sposób eliminujący uderzenia mogące spowodować uszkodzenia powłoki.

2.3.5 Wymagania dla aparatury pomiarowej

Czujnik hydrostatyczny poziomu, wykonanie w stali nierdzewnej zakres pomiarowy 0-500 cm dla sygnału 4-20 mA. Czujnik z przetwornikiem wyświetlającym wartość pomiarową zlokalizowany w pobliżu dekantera. Przetwornik oraz wyświetlacz należy zamontować w taki sposób, aby był zapewniony do niego dostęp oraz aby była zapewniona łatwość odczytu.

Pomiar dla komory osadu nadmiernego czynnego ob. 6 należy połączyć z sygnalizatorem pływakowym (poziom max) z sygnalizacją zewnętrzną, optyczną.

Montaż należy prowadzić zgodnie z pkt-em 5 niniejszej specyfikacji. Dodatkowo należy zwrócić uwagę aby unikać montażu na elementach drgających. Czujniki należy montować wysięgnikach zapewniających wygodny dostęp do elementów pomiarowych w trakcie czynności konserwacyjnych. W celu uzyskania maksymalnej dokładności pomiaru należy prowadzić montaż, zgodnie z wytycznymi producentów tego typu urządzeń.

2.4 Wymogi techniczne dotyczące instalacji technologicznych i innych elementów ujętych w koncepcję

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, ST i obowiązującymi normami. Ze względu na indywidualne wykonanie poniższych robót Wykonawca przed przystąpieniem do nich przedstawi IK, szczegółową dokumentację zgodnie z warunkami ogólnymi pkt 1.7.2.

2.4.1 Wymagania dla przykrycia komór KTSO

Przykrycia komór KTSO jako przykrycia dwudzielne zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5.5 Koncepcji.

Do wykonania przykryć należy stosować materiał konstrukcyjny będący laminatem żywicznoszklanym o długotrwałej odporności na starzenie, działanie promieniowania UV i warunki atmosferyczne. Budowa płaszcza jako wielowarstwowej żywicy poliestrowej zbrojonej włóknami szklanymi, jakościowo zgodne z obowiązującymi normami polskimi lub normami unii europejskiej. Kolor powłoki zewnętrznej wg palety RAL 6003. Wewnętrzna warstwa laminatu winna być chemoodporna.

Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe wykonanie otworów rewizyjnych i montażowych pod zamontowane w zbiorniku urządzenia. Otwory powinny posiadać odchylane przykrycia.

Dostarczanie sprefabrykowanych elementów przykrycia, składowanie, montaż należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w ST1.2. Roboty budowlane.

2.4.2 Wymagania dla rusztu napowietrzającego z dyfuzorami membranowymi

Rusztu napowietrzające należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi podanymi w pkt. 5.5.1 Koncepcji.

Ponadto dostarczone membrany muszą być przystosowane do współpracy z urządzeniem dawującym kwas mrówkowy i posiadać na to stosowne dokumenty w postaci oświadczenia producenta oraz obiektów referencyjnych.

Konstrukcja dyfuzora musi być przystosowana do pracy cyklicznej, tzn ruszt z dyfuzorami może być wyłączany bez szkody dla parametrów pracy dyfuzorów po ich ponownym włączeniu do pracy.

Pionowe przewody doprowadzające powietrze do poziomych kolektorów powinny być wyposażone lub zainstalowane w sposób pozwalający na ekspansję termiczną tylko w górę tak, by nie wywierać nacisku na poziome przewody rozprowadzające. Poziome przewody rozprowadzające zaopatrzone są w kołnierz pionowy do połączenia z przewodem pionowym.

Zakres roboczy wydajności pojedynczego dyfuzora : 0- 8 m³/h. Dopuszcza się krótkotrwałe przeciążenia dyfuzora do 10 m³/h,

Elementy systemu napowietrzania obejmujące:

- dyfuzory membranowe
- system mocowania,
- pionowe odcinki rurociągów doprowadzających powietrza z kolektora zasilającego

muszą stanowić całość pochodzącą od jednego dostawcy i posiadać jego gwarancję.

Ruszty systemu napowietrzania muszą być montowane:

- w komorze KTSO z podziałem na niezależne sekcje
- system mocowania każdej sekcji z własnym zaworem odcinającym i odwadniającym
- z zachowaniem szczególnej dbałości o dokładne wypoziomowanie dyfuzorów

2.4.3 Wymagania dla dekantera

Dekanter - zastawka teleskopowa do odprowadzania wód nadosadowych i części pływających z KTSO. Materiał : wykonanie segmentów zastawki, trzpienia, przedłużenia trzpienia, rury odpływowej ze stali nierdzewnej OH18N9. Uszczelnienie między poszczególnymi segmentami odporne na ścieki z EPDM. Napęd - ręczny. Odprowadzenie wód poprzez podłączenie do istniejącego rurociągu na sztywno. Montaż do ściany zbiornika KTSO. Zakres regulacji leja 1600 mm.

2.4.4 Wymagania dotyczące wyposażenia rozdzielnic

Obsługa rozdzielnic po montażu powinna być wygodna i bezpieczna, z właściwym dostępem do dźwigni wyłączników i aparatury sterowniczej. Rozdzielnica ma być wyposażona w analizator sieci z przekazem cyfrowym do systemu SCADA.

Rozdzielnica powinna posiadać aparaturę łączeniową i zabezpieczenia stosownie do rodzaju obwodu i obciążenia oraz pełną sygnalizację.

Dla odbiorników technologicznych stosować należy cyfrowy pomiar prądu, czasu pracy, mocy i innych wielkości elektrycznych.

Przetwornice częstotliwości winny być wyposażone w cyfrowy system sterowania, menu programowe, wyświetlacz pokazujący stan awarii i warunki eksploatacyjne, interfejs cyfrowy z możliwością podłączenia do systemu SCADA.

Wymagany sposób regulacji - sterowanie wektorowe.

Przetwornica częstotliwości musi posiadać zabezpieczenia: przeciążeniowe, przeciwzwarceniowe, zabezpieczenia przeciwzwarceniowe wejść/wyjść, przed utratą fazy zasilania, zabezpieczenie przeciążeniowe oraz przed utratą obciążenia silnika, zabezpieczenie przepięciowe, podnapięciowe, zabezpieczenie temperaturowe, nad prędkościowe, zabezpieczenia przed utykami, inne

W trakcie montażu przetwornic należy określić przeciążalność w zależności od charakterystyki momentowej maszyny z którą przetwornica będzie współpracować.

Standardowo przemienniki mają być wyposażone w urządzenia pozwalające na redukcję wyższych harmonicznych (THD) oraz filtry EMC.

Układy wyposażone w przetwornice częstotliwości muszą spełniać normy kompatybilności elektromagnetycznej.

Wraz z rozdzielnicą należy dostarczyć chodnik elektroizolacyjny 1200x1200 mm.

Wraz z rozdzielnicą zostanie dostarczony system operatorski wraz z pulpitem operatorskim. System będzie służył do wizualizacji, archiwizacji, sygnalizacji parametrów procesu, umożliwiał oddziaływanie operatora na obiekty i procesy. System powinien zapewnić maksymalne monitorowanie rozdzielnic elektrycznej i mieć możliwość przekazywania danych do systemu SCADA.

Minimalny zakres sygnałów przygotowanych do przekazania do systemu SCADA obejmuje:

- Praca w sterowaniu automatycznym,
- Praca w sterowaniu ręcznym,
- Urządzenie wyłączone,
- Urządzenie odstawione (prace remontowe),
- Napięcie zasilające,
- Pobór prądu,
- Licznik czasu pracy,
- Zanik napięcia zasilającego,
- Zanik napięcia sterującego,
- Sygnały z falowników wynikające z procesu sterowania

3 SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem instalacji technologicznych będą prowadzone przy użyciu następującego sprzętu i narzędzi:

- spawarka
- giętarka do rur
- zgrzewarka do zgrzewów czołowych
- zgrzewarka do połączeń elektrooporowych
- zgrzewarka do połączeń polifuzyjnych
- żuraw samochodowy

Poza tym Wykonawca powinien dysponować sprzętem odpowiadającym pod względem typów i ilości odpowiadającym wymaganiom zawartym w projekcie i specyfikacji a zwłaszcza:

- wystarczającą ilością narzędzi ogólnego przeznaczenia;
- wystarczającą ilością narzędzi specjalistycznych;
- wystarczającą ilością odpowiednich przyrządów pomiarowych;
- odpowiednimi dźwignikami i podnośnikami;
- odpowiednim sprzętem transportowym.

4 TRANSPORT

Do transportu materiałów należy stosować:

- a) samochód dostawczy
- b) samochód skrzyniowy

5 WYKONANIE ROBÓT

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część II- Instalacje sanitarne i przemysłowe” zgodnie z Polskimi Normami oraz poniższymi uwagami.

5.1 Montaż rurociągów

5.1.1 Połączenia spawane

Przed rozpoczęciem montażu lub układania rury powinny być od wewnątrz i na stykach starannie oczyszczone i zowalizowane; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno montować. Przy przejściu przewodów przez fundamenty i ściany budynków i budowli, rury ochronne powinny mieć grubość ścianki równą co najmniej 6 mm, a ich wewnętrzna średnica powinna być o 1,5 % większa od zewnętrznej średnicy przewodu.

Rury stalowe należy łączyć spawaniem elektrycznym doczołowym. Do spawania należy stosować materiały spawalnicze o właściwościach nie gorszych niż właściwości materiału rury. Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określonym w Dokumentacji Projektowej i mieć trwale wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych nie większych niż 5% grubości materiału i większych niż 10 % powierzchni. Ponadto nie powinno mieć rys, pęknięć itp. wad.

Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP 146. Suszenie elektrod powinno być zgodne z zaleceniem producentów. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu robót, udokumentowane wpisem do książeczki spawacza.

Połączenia na rurach stalowych należy zaizolować. Przed nałożeniem powłoki ochronnej powierzchnia izolowana powinna być oczyszczona do 3-go stopnia czystości wg PN-70/H-97051.

5.1.2 Połączenia kołnierzowe

Kołnierze do rur stalowych powinny być dostarczone na budowę jako walcowane z sztyką lub z przyspawanym króćcem z rury stalowej. Oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza.

Kołnierze należy przyspawać do króćca dwoma spoinami pachwinowymi, przy czym powierzchnia spoiny powinna być czysta i w razie potrzeby oszlifowana w płaszczyźnie kołnierza tak aby nierówności spoiny nie wystawały ponad stykową powierzchnię kołnierza.

Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3-5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać dotyk obwodu uszczelki do śrub.

Przy połączeniach kołnierzowych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie. Gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śrub, nie więcej jednak niż 25 mm.

W czasie wykonywania połączeń kołnierzowych nie wolno:

- dociągać śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń,
- pozostawiać śruby nie dokręcone,
- pozostawiać w kołnierzach śruby montażowe.

Połączeń kołnierzowych nie wolno stosować na łukach. Prosty odcinek przewodu między kołnierzem i początkiem łuku powinien wynosić dla przewodów: przy średnicy do 100 mm

150 mm, od 125 do 200 mm 250 mm, od 250 do 300 mm 350 mm, powyżej 300 mm 400 mm. Powyższe ustalenie nie dotyczy połączeń przewodów z rur żeliwnych kołnierzowych z kształtkami żeliwnymi kołnierzowymi.

Do łączenia rur stalowych z armaturą i urządzeniami należy stosować kołnierze stalowe, z uwzględnieniem ciśnienia występującego w przewodzie lub urządzeniu:

- do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika do 1,6 MPa kołnierze luźne, szyjka przyspawana do rury okrągłej,
- do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika 1,6 - 10,0 MPa kołnierze przyspawane okrągłe z szyjką.

Do połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki:

- gumowe nie zbrojone przy wodzie i cieczach nie agresywnych oraz przy gazach od oliwionych o temperaturze nie przekraczającej 60° C i o ciśnieniu do 0,6 MPa,
- fibrowe przy gazach o temperaturze do 80° C i ciśnieniu do 1,6 MPa,

5.1.3 Połączenia kielichowe z uszczelką

Połączenia realizowane przez wsunięcie „bosego” końca rury w kielich stanowiący fragment przyłączonej rury, kształtki lub innego elementu instalacji. W kielichu znajduje się rowek o kształcie odpowiednim do zastosowanej uszczelki. Ten rodzaj połączeń może być stosowany zarówno w instalacjach pracujących pod ciśnieniem, jak też do instalacji bezciśnieniowej. Oczywiście konstrukcja elementów (kształt i wymiary kielicha, uszczelka), w obu przypadkach będą różne. Ten rodzaj połączenia pozwala również na łączenie elementów wykonanych z różnych materiałów. W połączeniach tych łączone elementy mogą przemieszczać się względem siebie, aż do wysunięcia. Połączenia takie nie mogą przenosić obciążeń wzdłużnych, wynikających z ciśnienia wewnętrznego. Obciążenia takie muszą być przenoszone przez zewnętrzne elementy ustalające. Warunkiem poprawności wykonania połączenia jest dobór elementów o odpowiadających sobie wymiarach. Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką, do określonej głębokości. Do montażu, szczególnie większych średnic konieczne jest zastosowanie specjalnego oprzyrządowania, pozwalającego na wywołanie niezbędnej do wciśnięcia siły. Jest to typowe urządzenie, oferowane w różnych rozwiązaniach, przez wielu producentów. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego, ułatwiającego wsuwanie, w postaci wody mydlanej lub innego środka przewidzianego przez producenta. Niedopuszczalne jest stosowanie różnego rodzaju dźwigni, urządzeń mechanicznych, powodujących nie osiowe wprowadzanie bosego końca rury w kielich, a także wbijanie.

5.1.4 Połączenia zgrzewane

Rury z PE, podobnie jak rury z PVC mogą być łączone, również z elementami wykonanymi z innych materiałów. Możliwe jest łączenie rur z PE z elementami wykonanych z takich materiałów jak np.: żeliwo, stal, PVC. W przypadkach tych muszą być zastosowane elementy przejściowe zgodne z odpowiednimi katalogami wyrobów producenta. Podstawowe stosowane sposoby połączeń rur PE i PP wymieniono niżej:

- zgrzewanie doczołowe
- zgrzewanie z zastosowaniem złącz elektrooporowych

Ponadto są stosowane również połączenia (szczególnie dla mniejszych średnic):

- na złączki zaciskowe,
- kołnierzowe (z wykorzystaniem tulei kołnierzowych),
- zgrzewane mufowe,
- spawane.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym.

Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów wyrobów z tworzyw sztucznych. Przy wykonywaniu połączeń, należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek. Ponadto, należy uwzględnić uwagi i wymagania podane niżej.

W praktyce najczęściej stosuje się połączenia zgrzewane czołowo i w ostatnich latach również zgrzewane z zastosowaniem złącz elektrooporowych. Zgrzewanie jest procesem, w trakcie którego materiał dwu łączonych powierzchni rur powinien przenikać się pod wpływem wysokiej temperatury i docisku, tworząc jednolitą strukturę w miejscu połączenia. Ten sposób jest stosowany do łączenia prostych odcinków rur i odcinków rur z kształtkami umożliwiającymi połączenia kołnierzowe. Przeprowadzenie zgrzewania wymaga spełnienia szeregu warunków i zachowania właściwych parametrów procesu zalecanych przez danego producenta rur.

Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się przede wszystkim aby:

- zgrzewane rury miały ten sam typ rodzaj materiału zgodny z obowiązującymi kartami norm i jakości danego producenta, posiadać tę samą średnicę i te same grubości ścianek - rury były ustawione współosiowo
- końcówki łączonych rur były dokładnie wyrównane tuż przed zgrzewaniem
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur zawierała się w granicach 210-220 °C (PE)
- czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE)
- siła docisku w czasie dogrzewania była bliska zeru
- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymywana na stałym poziomie a w szczególności w temperaturze powyżej 100 °C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyśpieszania.

Inne parametry zgrzewania takie jak:

- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni, - czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenia

UWAGA: Odpowiednie czasy zgrzewu, stygnięcia dla odpowiednich typów i rodzajów materiału zawarte w kartach katalogowych dla każdego producenta

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń podanych przez danego producenta.

Przy zgrzewaniu przy użyciu złącz elektrooporowych należy przestrzegać aby:

- powierzchnie łączone powinny być gładkie i czyste
- końcówki powierzchni zeszkrobać z warstwy tlenku np. za pomocą skrobaczki do cyklinowania
- kształtkę z przewodem grzejnym powinny rozpakować (winny być zapakowane aż do chwili ich użycia.)
- odczytać za pomocą pióra świetlnego przy urządzeniu z kodu kreskowego na kształtce, zgrzew automatyczny lub wprowadzić czasy nastawy z etykiety umieszczonej na kształtce zgrzew ręczny

Uwaga: Należy stosować czasy zgrzewu i stygnięcia zawarte na kształtce. Łączyć materiały za pomocą zgrzewu zgodnie z kartą producenta

5.2 Montaż armatury

Armaturę w instalacjach technologicznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację (powinien być zapewniony swobodny dostęp do pokręteł i dźwigni).

Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać.

Armaturę o masie przekraczającej 30 kg niezależnie od średnicy przewodu należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

Zawory zwrotne należy montować na odcinkach pionowych, tak aby przy przepływie czynnika do góry zawór znajdował się w położeniu otwarcia przepływu; nie wolno stosować zaworów zwrotnych na przewodach, którymi czynnik płynie w dół.

Gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, w którym armatura ma być stosowana, wówczas długość odcinka przewodu między kotnikiem lub kielichem armatury a zwężką, nie może być mniejsza niż 1,5 średnicy rury.

5.3 Montaż rusztów napowietrzających i dyfuzorów

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta. W trakcie montażu należy stosować się do następujących zasad:

- Do montażu należy używać odpowiednich narzędzi aby nie uszkodzić dyfuzora.
- W trakcie montażu należy sprawdzać stan i jakość montażu podpór dyfuzorów
- W trakcie montażu dyfuzorów należy, w sposób szczególny, zwracać uwagę na zachowanie osiowości połączeń i poziomów
- Zapoznać się z warunkami przechowywania membran. Membrana z EPDM nie może być narażona na działanie promieni słonecznych
- Po montażu należy sprawdzić czystość komór i usunąć wszelkie części stałe. Sprawdzić czy nie pozostawiono nakrętek, podkładek, śrub itp.
- Dostarczyć instrukcję konserwacji i eksploatacji dyfuzorów

O ile to możliwe montaż powinien być prowadzony przez ekipę producenta (dostawcy) lub pod nadzorem jego przedstawiciela.

5.4 Montaż urządzeń technologicznych

Do wykonania technologii stosować urządzenia podane w projekcie i specyfikacji, urządzenia montować zgodnie z ich fabrycznymi dokumentacjami techniczno-ruchowymi. O ile to możliwe montaż urządzeń powinien być prowadzony przez ekipę producenta (dostawcy) lub pod nadzorem jego przedstawiciela.

5.5 Instalacja do odprowadzania wód nadosadowych.

Instalację należy wykonać zgodnie z pkt-em 5.5.4 koncepcji. Rurociągi bezciśnieniowe zainstalowane w ziemi montować jako PCV DN100. Studzienka

kanalizacyjna St1- Studzienka niewłazowa. Na studzienie montować włazy żeliwne typu ciężkiego co najmniej 25 ton. Połączona kolektorem DN100-PCV ze studzienką istniejącej kanalizacji. Na nowym odcinku kanalizacji do studzienki St-1 zamontować zasuwę nożową zgodnie z wymogami STWiOR. Na istniejącym odcinku do ob.12 także należy zamontować zasuwę nożową.

5.6 Izolacje

5.6.1 Izolacje antykorozyjne

Rurociągi stalowe należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050 i zabezpieczyć przez malowanie.

Ilość warstw malowania antykorozyjnego jak również rodzaj farb - zgodnie z projektem technicznym.

5.7 Próba szczelności instalacji

Próbie szczelności należy poddać zamontowane rurociągi wraz z armaturą.

Czynności przy wykonywaniu próby szczelności.

- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- uszczelnianie armatury.
- Po montażu należy ruszty dokładnie wypoziomować a następnie przeprowadzić próbę szczelności na zbiorniku wypełnionym do wysokości 1m wodą. Po załączeniu dmuchaw należy sprawdzić czy na połączeniach nie występują nieszczelności w postaci dużego „bąblenia” lub charakterystycznego syczenia w miejscach połączeń opasek. Czynności te powinny być wykonywane przy ściśle określonym dopływie powietrza zgodnie z zaleceniami producenta tak ażeby nie uszkodzić membran. Ilość powietrza można doregulować przepustnicą ręczną na koronie zbiornika.
- Prawidłowe działanie wszystkich dyfuzorów będzie występować dopiero po napełnieniu zbiornika do poziomu ponad 2m, przy założenia strat własnych ciśnienia dla dyfuzora rzędu 45mbar $\pm 20\%$ tolerancji dla tej wartości. Obserwacja poprawności pracy dyfuzorów przez min. 24godz.

6 Roboty towarzyszące - elektryczne i akpia

6.1 Układanie kabla n.n. i bednarki w ziemi

Bednarkę ocynkowaną układamy w rowie kablowym na głębokości 100cm. Ułożoną bednarkę przysypujemy warstwą ziemi rodzimej o grubości 10cm. Nasypaną ziemię ubijamy do 75% wytrzymałości ziemi rodzimej.

Linie kablowe nn -1kV należy układać w ziemi linią falistą z zapasem 3% ze względu na możliwość przesunięć gruntu na głębokości 0,8m, na podsypce z piasku grubości 10cm z przysypaniem taką samą warstwą piasku i chronić na całej trasie przykryciem z folii koloru niebieskiego. Pod drogami kable układane będą w rurach ochronnych SRS Ø110mm, Ø160mm w zależności od średnicy kabla, natomiast poza drogami w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym w rurach DVK Ø110mm, Ø160mm. Przy zbliżeniach do innych instalacji należy zachować minimalne odległości:

- od kabli nn - 10cm

- od kabli telekomunikacyjnymi - 50cm
- od rurociągów - 25cm + średnica kabla.

Ze względu istniejące sieci wodno-kanalizacyjne, technologiczne prace ziemne, wykopy, należy wykonać ręcznie.

Dopuszcza się nie zasypywanie rur ochronnych warstwą piasku i układania rur ochronnych bez podłoża piaskowego.

Rury ochronne wprowadzane i wyprowadzane z budynków i budowli należy przeprowadzić przez przepusty - uszczelniacze typu HSI lub HRD dla uniemożliwienia dostania się wody do obiektu kubaturowego.

Całość robót wykonać zgodnie z normą PN-76/E05125.

6.2 Połączenia wyrównawcze

Wszystkie urządzenia posiadające części przewodzące dostępne należy objąć połączeniami wyrównawczymi. Na budynkach należy wykonać szynę wyrównawczą w postaci bednarki FeZn montowaną do ściany za pomocą systemowych uchwytów.

Przewody wyrównawcze powinny być oznaczone kolorem żółto-zielonym.

Przewody wyrównawcze należy układać tak, aby nie były narażone na naprężenia i uszkodzenia. Metalowe poręcze objąć połączeniami wyrównawczymi.

Połączenia z elementami konstrukcyjnymi z wyjątkiem połączeń spawanych i połączeń w obudowie nierozbieralnej, np. zatapianych w materiale izolacyjnym powinny być dostępne dla kontroli.

Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Jako połączenia wyrównawcze miejscowe mogą być wykorzystywane zamocowane na stałe części obce, np. stalowe konstrukcje budowlane. Połączenia wyrównawcze wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-54:1999. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć obudowy rozdzielnic/sterownic NN.

6.3 Instalacja koryt kablowych

Wszystkie koryta kablowe należy wykonywać ze stali kwasoodpornej.

Kable należy układać w korytkach o dobrej przewodności elektrycznej, przy czym przerwy połączeniowe powinny być możliwie małe. Układanie kabli poza korytkiem kablowym dopuszcza się jedynie na podejściach. Kable w korytkach kablowych powinny być mocowane do koryt za pomocą opasek.

Korytka kablowe należy układać jedno obok drugiego.

Należy uziemić korytka.

Połączenie wzajemne korytek powinno być wykonane na możliwie największej powierzchni, z dobrym przewodzeniem. Należy zapewnić, aby połączenie było wykonane z tego samego materiału, co korytko (nie należy mieszać materiałów).

Nie dopuszcza się prowadzenia kabli zasilających 230 V AC oraz pomiarowych i komunikacyjnych we wspólnym korytku. Minimalna odległość między trasami kabli zasilających oraz pomiarowych i komunikacyjnych winna wynosić 30 cm. W przypadku braku możliwości powyższego wykonania należy uwzględnić odstępy dla różnych kategorii kabli (Tabela 1.1) z uwzględnieniem metalowego separatora lub przegrody. Separator musi być dobrze połączony z korytkiem na jak największej powierzchni.

Ostre krawędzie koryt kablowych mogą prowadzić do uszkodzenia prowadzonych w nim kabli. Z tego powodu należy usunąć ostre krawędzie, wygładzając je pilnikiem. Dotyczy to obciętych brzegów w korytkach kablowych. Należy zabezpieczyć obwódka krawędzie na końcach i narożnikach.

W instalowanych korytkach kablowych należy wykonać otwory do wyprowadzenia kabli do sond pomiarowych w miejscach przewidzianych w Projekcie Wykonawczym.

Jeżeli kabel prowadzony jest poza korytkiem kablowym, należy wówczas prowadzić kable w plastikowej rurze osłonowej (peszlu) posiadającym odpowiednie atesty.

6.4 Oznaczenia kabli

Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na:

- kable wielożyłowe,
- wiązki kabli wielożyłowych ,

Odległość między oznacznikami nie powinna przekraczać 10m. Ponadto oznaczniki należy umieszczać przy miejscach łączenia kabli oraz innych miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniu z innymi kablami, wejściach do przepustów rurowych itp.

Zaleca się wykonanie oznaczników z tworzyw sztucznych.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy, zawierające co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny linii
- symbol kabla

rok ułożenia kabla.

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Roboty technologiczne

Kontroli jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z dokumentacją projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi. Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z dokumentacją projektową
- materiałów zgodnie z wymogami Polskich Norm (w tych wypadkach, kiedy spełnienie wymagań normy- szczególnie dotyczy to urządzeń importowanych- może być dokonane w inny sposób niż podano to w normie, należy uzyskać każdorazowo zgodę na odstępstwo od normy, ewentualnie jeśli dotyczy to rozwiązania powtarzającego się w serii wyrobów uzyskać dla tego rozwiązania aprobatę techniczną)
- ułożenie przewodów: rzędnych ułożenia przewodów, odchylenia spadku, zmiana kierunku przewodów
- zabezpieczenia przewodu antykorozyjne
- kontrola połączeń przewodów, szczelności przewodów
- grubość izolacji przewodów i urządzeń.

Dla przykrycie zbiornika - należy przeprowadzić następujące badania:

- Graniczny stan nośności konstrukcji z laminatu należy sprawdzić przy zastosowaniu całkowitego współczynnika bezpieczeństwa równego 4,4. Wytrzymałość charakterystyczna laminatu oraz pozostałych współczynników materiałowych należy określić na podstawie normy PN -76/B-03001.
- Stan graniczny użytkowania konstrukcji z laminatu sprawdzić przez określenie strzałki ugięcia segmentu przykrycia, która w odniesieniu do rozpiętości podpór (L) nie może być większa niż iloraz $L/200$.

7.2 Roboty towarzyszące - elektryczne i akpia

Wszystkie elementy robót akpia podlegają sprawdzeniu w zakresie zgodności z dokumentacją i przepisami:

- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji
- skuteczności ochrony od porażeń
- prób funkcjonalnych systemu.

Urządzenia, osprzęt, aparaty oraz kable i przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR. Kontrola i badania w trakcie robót

Norma PN-IEC 60364-6-61:2000 (Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze) zawiera wymagany zakres prób odbiorczych. Norma wymaga aby każda instalacja przed przekazaniem do eksploatacji była poddana oględzinom i próbom celem sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania tej normy.

Oględziny

Oględziny mają na celu sprawdzenie:

- spełnienia przez instalację wymagań bezpieczeństwa podanych w odpowiednich normach;
- zainstalowania urządzeń, sprzętu aparatów i innych materiałów zgodnych z wymaganiami projektu, STWIOR, norm
- braku uszkodzeń materiałów pogarszających bezpieczeństwo;
- właściwego sposobu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
- właściwego doboru przekroju i oznaczeń przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych;
- właściwego doboru i oznaczeń zabezpieczeń i aparatury;
- wyposażenia w schematy i tablice ostrzegawcze i informacyjne;
- dostępu do urządzeń dla wygodnej obsługi, konserwacji i napraw.

Próby

Minimalny zakres prób odbiorczych obejmuje wykonanie następujących prób:

- próba ciągłości przewodów ochronnych i pomiar rezystancji przewodów ochronnych
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej;
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania;
- pomiar rezystancji uziemienia uziomu;
- sprawdzenie biegunowości;
- próba zadziałania działania urządzeń w trybie lokalnym, zdalnym;
- próba działania funkcjonalnego systemu;
- próba generowania alarmów,
- sygnalizacji pracy,

8 Prace rozruchowe i próby końcowe

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia rozruchu obiektów i urządzeń po modernizacji oraz wykonania prób końcowych zgodnie z p.8 koncepcji technologicznej. Prace rozruchowe powinny być realizowane kolejno w trzech fazach: mechanicznej, hydraulicznej i technologicznej. Rozruch mechaniczny powinien polegać na sprawdzeniu urządzeń i instalacji pod względem poprawności montażu i sprawności działania. Powinien

obejmować: sprawdzenie czystości, szczelności, drożności elementów instalacji, kontroli zamocowania elementów, sprawdzenie działania i uruchomienie maszyn i mechanizmów, dokonanie prób ruchowych i próbnej pracy na biegu luzem. Przeprowadzany będzie oddzielnie dla elementów wyposażenia obiektów i odcinków przewodów. Może być prowadzony równolegle z pracami montażowymi. Przed przystąpieniem do kolejnej fazy muszą być usunięte wszystkie stwierdzone usterki. Rozruch hydrauliczny polega na przeprowadzeniu prób ruchowych pod obciążeniem wodą tj. na kontroli poziomów zwierciadła wody po napełnieniu komór, przepływów, spadków, zadziałania sond poziomów, szczelności oraz wzajemnego usytuowania wysokościowego poszczególnych obiektów i elementów instalacji pod względem hydraulicznym. W czasie trwania rozruchu należy przeprowadzić próby pracy urządzeń i wyregulować system sterowania i automatyki. Rozruch hydrauliczny powinien być prowadzony w bezpiecznych warunkach sanitarnych, tj. przy zastosowaniu wody lub wody technologicznej (ścieków oczyszczonych) oraz powietrza. Rozruch technologiczny obejmuje uruchomienie urządzeń i linii technologicznych przy użyciu właściwego medium tj. ścieków i osadów. Ma na celu stwierdzenie sprawności układu i zdolności do osiągnięcia założonych zadań technologicznych. Celem tej fazy rozruchu będzie uruchomienie oraz sprawdzenie zainstalowanych urządzeń i linii technologicznych pod pełnym obciążeniem, a także ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy zapewniających osiągnięcie wymaganych efektów w zakresie usprawnień procesów technologicznych. W rozruchu powinni uczestniczyć przedstawiciele użytkownika oczyszczalni. Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić szkolenie pracowników oczyszczalni w zakresie obsługi zmodernizowanych węzłów technologicznych oraz zainstalowanych w nich urządzeń, potwierdzone protokołem ze szkolenia.

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić sprawozdanie (raport) z przeprowadzonych prac rozruchowych oraz prób końcowych.

9 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru wykonywanych robót są jednostki zgodne z charakterem robót i uwzględniające wszystkie roboty: szt. mb. kpl.

10 ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:

- zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- długość przewodów
- szczelność całych przewodów
- połączeń spawanych, zgrzewanych, kołnierzowych
- izolacji antykorozyjnej
- izolacji cieplnej
- jakości użytych materiałów
- inne określone w projekcie technicznym, ST lub DTR-kach dostarczanych urządzeń

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

11 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w przedmiarze robót. Płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Cena ryczałtowa wykonywanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót
- wykonanie niezbędnych otworów montażowych
- mocowanie śrub montażowych
- zakup urządzeń i materiałów
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania
- wykonanie robót montażowych urządzeń i osprzętu, armatury, kształtek, rurociągów i połączenie ich w odpowiednie ciągi technologiczne
- montaż napędów i osłon wyposażenia urządzeń
- wykonanie połączeń spawanych, zgrzewanych, kołnierзовych, kielichowych
- dopasowanie kołnierzy, kształtek, króćców do rur
- materiały do połączeń kołnierзовych (uszczelki, śruby, podkładki, nakrętki)
- oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów, armatury i urządzeń
- izolacja cieplna
- wykonanie prób szczelności
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych
- oczyszczenie urządzeń z ewentualnego brudu i smarów konserwujących.

12 WYMAGANIA W ZAKRESIE BHP

Wszystkie roboty należy wykonać przy łącznym rozpatrywaniu dokumentacji projektowej branży technologicznej i pozostałych branż. Prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami z zakresu budownictwa, a w szczególności przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Przy wykonawstwie należy przestrzegać przepisów BHP obowiązujących w budownictwie, a w szczególności podanych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (Dz.U. nr 47 poz. 401).
- Rozporządzeniu Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w komunalnych oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96/93).

W zakresie zagrożenia wybuchowego przyjęto, że w rejonie prowadzonych robót nie występuje strefa zagrożenia wybuchem. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na oczyszczalniach ścieków (Dz.U.Nr96/1993, poz.438), odpowiedzialnym za wyznaczenie stref, pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych zagrożenia wybuchem jest komisja klasyfikacyjna powoływana przez kierownika zakładu pracy.

ST-1.2. BRANŻA BUDOWLANA

konstrukcje stalowe

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych na oczyszczalni ścieków w Tłuszczu.

1.1.1 Zakres robót w zakresie konstrukcji stalowych

Zakres robót obejmuje wykonanie konstrukcji stalowych na podstawie Dokumentacji Projektowej zawierającej rysunki robocze w następujących obiektach:

- Pomosty obsługowe ob. 10a i 10b
- Hermetyzacja wiaty sita pionowego ob. 1
- Kontener dla dmuchaw ob. 21

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi dokumentację szczegółową wraz z wyszczególnieniem zastosowanych materiałów oraz metodologii montażu.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót określonych w Dokumentacji Projektowej, stanowiącej część dokumentów przetargowych (opis techniczny i rysunki.)

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 "Wymagania Ogólne".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 "Wymagania Ogólne".

1.6 Nazwy i kody CPV

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej .

2 MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- stal kształtowa -zabezpieczenie przez ocynkowanie na gorąco
- rury i wsporniki ze stali nierdzewnej
- kratki stalowe typu MOSTOSTAL - zabezpieczenie przez ocynkowanie na gorąco

- elektrody stalowe ER nastopowe
- elektrody stalowe do spawania
- farba systemy alkaidowe(Temaprime EE-Temalac AB70)
- farba systemy poliuretanowe (Temacoat GPL-S Primer-Temadur,)
- primer do otluszczania konstrukcji stalowych i stalowych ocynkowanych
- rozcieńczalnik do wyrobów alkaidowych i poliuretanowych
- śruby ocynkowane i nierdzewne z podkładkami i nakrętkami
- kołki kotwiące ocynkowane i nierdzewne , średnica od M10-M22 mm,o długościach od 100-200 mm
- blachy, płaskowniki, śruby
- marki stalowe
- kołki segmentowe ze stali nierdzewnej
- włazy żeliwne
- żeliwne szczelne wstawowe
- bariery stalowe jednostronne
- bariery ze słupków z kątownika
- łańcuchy stalowe do zabezpieczeń
- dwuskładnikowa farba epoksydowo-polimerowa do zabezpieczeń elementów metalowych
- balustrada stalowa
- utwardzacz do wyrobów lakierowych epoksydowych poliamidowych
- benzyna do ekstrakcji
- koryto odpływowe z konstrukcją wsporczą ze stali nierdzewnej
- dyble rozporowe
- elektrody ER146
- rury stalowe kwadratowe
- kątowniki, blachy nierdzewne
- śruby nierdzewne samozaciskowe.

3 SPRZĘT

Do wykonania konstrukcji stalowych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4 TRANSPORT

Konstrukcja przed wysyłką z wytwórni powinna być protokolarnie odebrana przez zamawiającego w obecności wykonawcy montażu na podstawie odbioru ostatecznego.

Konstrukcja przed wysyłką powinna być zabezpieczona przed korozją.

Przy transporcie środkami drogowymi należy dostosować się do ograniczeń wymiarowych narzuconych głównie zdolnościami ładunkowymi środków transportowych.

W transporcie drogowym zasadnicze wymiary elementów wysyłkowych powinny być następujące:

- największa długość 12 m
- największa szerokość 2,5 m
- największa wysokość 2,5 m

- masa 20 Mg.

Dopuszczalne odchylenia: długość elementu transportowanego drogami prostymi, bez łuków, może być do 18,0m, wysokość elementu na przyczepach specjalnych może być do 3,10 m.

5 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

5.1 Wymagania ogólne

5.1.1 Składowanie konstrukcji, maszyn i urządzeń

- Konstrukcje, maszyny i urządzenia dowieszone do składowiska powinny być wyładowywane żurawiami.
- Do wyładunku elementów lżejszych można użyć wciągarek, dźwigników, podnośników i przyciągarek szczękowych.
- Przeciąganie nie zabezpieczonych elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne
- Elementy ciężkie, długie i wiotkie, należy przy podnoszeniu i przemieszczaniu ze środka transportowego na składowisko chwycić w dwóch miejscach za pomocą zawiesia i usztywnić pas górny w celu ochrony przed odkształceniem.
- Elementy należy układać na składowisku w kolejności odwrotnej w stosunku do kolejności podawania ich do montażu.
- Elementy należy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania.
- Elementy przewidziane do scalania powinny być w miarę możliwości składane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego na scalanie.
- Na składowisku należy elementy najcięższe układać najbliżej drogi komunikacyjnej, po której może poruszać się żuraw transportowy, lżejsze można przemieszczać w głąb placu składowego.
- Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji i jej powłoki antykorozyjnej.
- Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek.
- Przed ułożeniem pierwszego elementu należy umieścić podkładki drewniane na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 m do 3,0 m jedna od drugiej.
- Teren na składowisko należy utwardzać przez ułożenie i uwałowanie żuźla w warstwie co najmniej o grubości 15 cm.
- Elementy, które po wbudowaniu w obiekcie zajmują położenie pionowe, należy również składować w tym samym położeniu.
- Przy układaniu konstrukcji w stosie należy dobrać liczbę elementów ze względu na stabilność stosu, wytrzymałość gruntu i wytrzymałość podkładek drewnianych.

5.1.2 Wykonywanie napraw na placu budowy

- Miejscowe odkształcenia konstrukcji, jak zagięcia kształtowników, wypukłości blach należy usuwać przez podgrzewanie i stosowanie nacisku prasy lub uderzeń

młotka. Odształcony element należy podgrzewać od strony wypukłej na powierzchni 2 razy większej od odształconego obszaru.

- Minimalna temperatura materiału przy gięciu i prostowaniu na gorąco powinna wynosić około 597°C.
- Po dokonaniu prostowania należy sprawdzić stan konstrukcji; w przypadku wystąpienia usterek należy je usunąć.
- Sposób przeprowadzenia naprawy należy uzgodnić z Inżynierem.

5.1.3 Transport wewnętrzny, załadunek i wyładunek

- Prędkość poziomego przemieszczania ładunków powinna być umiarkowana (ok. 5 km/h).
- Elementy konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego, aby nie dopuścić do ich zsunęcia się lub zmiany położenia.
- Elementy wiotkie należy usztywniać, aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń.
- Za pomocą żurawia należy przenosić konstrukcję co najmniej 1,0m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przemieszczania.
- Podnoszenie elementów przy ukośnym ułożeniu liny zawiesia jest niedopuszczalne. Od powyższej zasady można odstąpić pod warunkiem przeprowadzenia obliczeń sprawdzających wytrzymałość i stateczność żurawia.
- W celu zachowania bezpieczeństwa podnoszoną konstrukcję należy kierować linami zaczepionymi do niej i obsługiwany z odpowiednio odległego miejsca.

5.1.4 Dojścia

- Do składowanej konstrukcji i do miejsca montażu powinny być wyznaczone dojścia w miejscach zapewniających bezpieczeństwo.
- Między składowanymi materiałami należy zachować przejścia o szerokości co najmniej 1,0m.
- Dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót wystarczająco oświetlone.

5.1.5 Operacje i czynności montażowe

5.1.5.1 Segregacja i przemieszczanie elementów warsztatowych na stół montażowy

- Segregacja elementów, które kolejno będą pobierane do montażu, powinna być prowadzona od razu po nadejściu pierwszych transportów konstrukcji.
- Elementy jednego rodzaju należy składać w jednym miejscu, dbając o wyeksponowanie ich numeracji.
- Dostęp żurawi transportowych do poszczególnych stosów elementów jednego rodzaju musi być dostatecznie wygodny.
- Przeszczanie elementów na stół montażowy lub na miejsce montażu należy wykonywać żurawiami transportowymi, na platformach lub przyczepach ciągnionych ciągnikami, ewentualnie żurawiem montażowym, jeśli konstrukcja jest składowana w sąsiedztwie montowanego obiektu.

5.1.5.2 Scalanie elementów

- Scalanie elementów w podzespół lub w blok konstrukcji i wykonywanie styków montażowych przy scalaniu powinno odbywać się na podstawie projektu

technologii montażu, a połączenie elementów w podzespół i blok na podstawie projektu konstrukcji.

- Elementy stanowiące części podzespołu blok należy sprawdzić pod względem istnienia uszkodzeń konstrukcji i powłoki antykorozyjnej. Wykryte uszkodzenia należy usunąć, styki oczyścić.
- Przy scalaniu części do połączeń nitowanych liczba śrub montażowych, tzn. śrub zakładanych do czasu zanitowania, powinna wynosić 20 do 30% ogółu otworów połączenia.
- Odstęp śrub nie powinien być większy niż 500 mm.
- Trzpienie używane do scalania (oprócz śrub) powinny mieć średnicę o 0,3mm mniejszą od nominalnej średnicy otworu.
- Liczba trzpieni powinna wynosić 30% liczby śrub montażowych.
- Sprawdzenie szczelinomierzem należy przeprowadzać w kilku miejscach równomiernie rozłożonych na obwodzie połączenia.
- W połączeniach przenoszących docisk szczelinomierz 0,2 mm nie powinien wchodzić głębiej niż 20 mm między przylegające powierzchnie.
- Rozwiercanie otworów na nity do projektowanej średnicy jest dopuszczalne po zakończeniu scalania, po sprawdzeniu wymiarów podzespołów lub bloku, po wykonaniu strzałki montażowej oraz po odbiorze częściowym powyższych czynności.
- Przy scalaniu części do połączeń spawanych należy pole spawania elementów oczyścić z rdzy, farby, zgorzeliny i innych zanieczyszczeń na szerokości co najmniej 20 mm od osi spoiny w obie strony.
- Poszczególne elementy konstrukcji do spawania należy odpowiednio przygotować. Przygotowanie to polega na nadaniu kształtu lub zukosowaniu krawędzi blach oraz na ustawieniu ich w określonej odległości od siebie.
- Sposób ukształtowania, zukosowania i odległości krawędzi blach ze stali niskowęglowych i niskostopowych do spawania gazowego i łukowego elektrodami otulonymi określają normy PN65/M69013 i PN75/M69014.

5.1.6 Montaż konstrukcji stalowych

- Montaż konstrukcji zgodny z dokumentacją projektową.
- Zapewnić stateczność montowanej konstrukcji.
- Elementy obsadzone w konstrukcjach żelbetowych wypoziomować.

5.1.7 Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych

5.1.7.1 Zabezpieczenie podłoża przez ocynkowanie

Konstrukcje stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe w ocynkowni np. Mostostal Siedlce. Grubość naniesionej powłoki ocynku 120-150 mikronów. Następnie bezpośrednio przed malowaniem konstrukcję należy odtłuścić za pomocą odpowiednich Primerów.

5.1.7.2 Malowanie konstrukcji

w wytwórni konstrukcji stalowych:

- odtłuszczenie konstrukcji po ocynkowaniu za pomocą primerów
- podkład - 2×farba podkładowa Temadur HB 50 RAL 7038 plus Hardener 008 7640

- nawierzchniowa -2x farba nawierzchniowa Temabond ST 200 plus Hardener 008 7501

Przygotowując zarówno podkład i farbę dwuskładnikową należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać, i odpowiednio dawkować rozcieńczalnik. Wszystkie prace wykonywać zgodnie z kartą katalogową.

Farbę aplikować na powierzchnię można mechanicznie za pomocą pistoletu lakierniczego agregatu -sprężonego powietrza lub ręcznie zgodnie z wytycznymi z zawartymi w karcie katalogowej producenta.

Zaleca się nanoszenie mechaniczne z uwagi na jednorodność i wielkość zaaplikowanej farby na powierzchni.

Zachować czasu malowania oraz odstępu pomiędzy warstwami :

- dla farby podkładowej czas zużycia w temp. do 20st-2h odstęp malowania warstwami 48 h 20-35st-40 odstęp malowania warstwami 24 h,

Podczas malowania zachować przepisy BHP.

Stan powłoki malarskiej kontrolować co 3 miesiące. W przypadku zniszczenia powłok malarskich przeprowadzić ich renowację.

5.1.7.3 Kontener dla dmuchaw

Do zabudowy dmuchaw przewidziano typowy kontener techniczny dostępny jako gotowy wyrób. Kontener będzie posiadał wymiary:

- L=6058 mm
- S=2438 mm
- Hw=2500 mm
- Hz=2800 mm

Konstrukcja nośna i wyposażenie kontenera:

- Rama podłogi spawana ze wzmocnieniami w miejscu montażu dmuchaw
- Słupy usytuowane w narożach pokryte powłokami antykorozyjnymi
- Odprowadzanie wody deszczowej rynnami PCV wewnątrz słupów narożnych.
- Okna PCV po obydwu węższych bokach kontenera 1600x1200 mm
- Drzwi zewnętrzne stalowe, dwuskrzydłowe min 1600x2000 mm z żaluzjami
- Podłoga ożebrowana , wzmacniana, izolacja wełna mineralna. Pokrycie podłogi blachą ryflowaną ze stali nierdzewnej
- Instalacja elektryczna, oświetleniowa, gniazd wtykowych, klimatyzacja 2x2,4 kW

Kontener zostanie posadowiony na płytach drogowych. Przed położeniem płyt teren należy wykorytować, następnie zasypać warstwą piasku, przeprowadzić zagęszczenie, i wysypać podkład betonowy. Na tak przygotowany teren należy ułożyć płyty betonowe drogowe.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne". Wszystkie elementy konstrukcji stalowych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu, kotwienia, scalania konstrukcji
- należytego stanu izolacji
- sprawdzenie prawidłowości nałożenia powłok ochronnych
- sprawdzenie poprawności i prawidłowości wykonania połączenia urządzenia technicznego z otoczeniem oraz wykonanie próby tego połączenia wraz z pomiarem wymaganych parametrów, szczelności połączeń między elementami.
- wykonanie uszczelnień w miejscu wbudowania elementu stalowego przy pomocy środków nie reagujących z elementem wbudowywanym
- wykucie niezbędnych otworów montażowych
- niezbędne obetonowanie elementów wbudowanych w otwory montażowe
- prace porządkowe
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów.

6.2 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie wyroby nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli wyroby nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

7 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót dokonywany będzie w miarę postępu robót procentowo zgodnie ze szczegółami opisanymi w warunkach kontraktowych na wykonanie inwestycji.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową przy określaniu zaawansowania robót w celach dokonania przejściowych płatności będzie procent wykonania określonego elementu robót, wyszczególnionego w tabeli do fakturowania, sporządzonego przez Wykonawcę, jako załącznik do umowy na wykonanie robót.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych.

8.2 Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie
- prawidłowość wykonania podpór konstrukcyjnych
- odchyłki geometryczne układu konstrukcyjnego
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych
- jakość materiałów i spoin

- szczelności, dla elementów, których szczelność jest wymagana
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych
- stan i kompletność połączeń.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 "Wymagania Ogólne".

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-65/M-69013	Spawanie gazowe
PN-85/M-69775	Kontrola spawów
PN-77/B-06200	Kontrola spawów
PN-87/M-69008	Klasa konstrukcji stalowych
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-70/H-97052	Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
PN-71/H-97053	Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-77/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
PN-63/B-06201	Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-ISO 4464:1994	Tolerancja w budownictwie - Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchytek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.