

EGZ.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN

CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN:

Modernizacja stacji wodociągowej w Sawinie, budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowościach: Sawin, Bachus, Chutcze, Aleksandrówka, Serniawy, Serniawy-Kolonia, Petryłów i Wólka Petryłowska oraz pompowni wody w miejscowości Chutcze.

ADRES INWESTYCJI: W/W MIEJSCOWOŚCI, GMINA SAWIN

INWESTOR: GMINA SAWIN, UL. CHUTECKA 12, 22-107 SAWIN

Nazwisko i imię	Branża	Uprawnienia	Podpis
Opracował: inż. R. Pawliczuk	sanitarna	997/CH/92	
Projektował: inż. A. Hałas	sanitarna	LUB/0295/POOS/12	

CHEŁM, LUTY 2016 R

BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN

CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN:

Modernizacja stacji wodociągowej w Sawinie, budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowościach: Sawin, Bachus, Chutcze, Aleksandrówka, Serniawy, Serniawy-Kolonia, Petryłów i Wólka Petryłowska oraz pompowni wody w miejscowości Chutcze.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV - 71248000-8 - Nadzór nad projektem i dokumentacją,
CPV - 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
CPV - 45210000-2 - Roboty budowlane w zakresie budynków,
CPV - 45252120-5 - Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody,
CPV - 45231110-9 - Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów,
CPV - 45233140-2 - Roboty drogowe.
CPV - 45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach,
CPV - 45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

ZAWARTOŚĆ STWiORB:

1. STWiORB, WYMAGANIA OGÓLNE:	ST 00 - str. 3
2. STWiORB, ROBOTY ZWIĄZANE Z PRZYGOTOWANIEM TERENU POD BUDOWĘ, ROBOTY ZIEMNE:	ST 01 - str. 20
3. STWiORB, RUROCIĄGI WODOCIĄGOWE I ICH UZBROJENIE:	ST 02 - str. 32
4. STWiORB, POMPOWNI WODY:	ST 03 - str. 50
5. STWiORB, UKŁADY TECHNOLOGICZNE STACJI WODOCIĄGOWEJ:	ST 04 - str. 62

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 00 - WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI - ST 00:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	str. 4
2. MATERIAŁY	str. 11
3. SPRZĘT	str. 13
4. TRANSPORT	str. 14
5. WYKONANIE ROBÓT	str. 14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 15
7. DOKUMENTY BUDOWY	str. 16
8. OBMIAR ROBÓT	str. 17
9. PRZYJĘCIE ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE	str. 18
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 18
11. DOKUMENTY ODNIESIENIA	str. 18

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

1.CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (w dalszej części określana jako: ST).

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych **ST 00 - Wymagania Ogólne** odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.:

„BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”

CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN:

Modernizacja stacji wodociągowej w Sawinie, budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowościach: Sawin, Bachus, Chutcze, Aleksandrówka, Serniawy, Serniawy-Kolonia, Petryłów i Wólka Petryłowska oraz pompowni wody w miejscowości Chutcze.

i stanowi integralny element Projektu Budowlanego - Wykonawczego, Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót.

2. Przedmiot i zakres Robót objętych ST.

W zakresie zadania określona jest modernizacja stacji wodociągowej w Sawinie, budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz pompowni wody na terenie w/w miejscowości, zgodnie z częścią opisową i graficzną projektu oraz przedmiarem robót budowlanych.

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

ST 00	WYMAGANIA OGÓLNE
ST 01	ROBOTY ZWIĄZANE Z PRZYGOTOWANIEM TERENU POD BUDOWĘ. ROBOTY ZIEMNE
ST 02	RUROCIĄGI WODOCIĄGOWE I ICH UZBROJENIE
ST 03	POMPOWNI WODY
ST 04	UKŁADY TECHNOLOGICZNE STACJI WODOCIĄGOWEJ

Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót określonego w pkt. 1.

Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia, należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- ❖ **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy,
- ❖ **Inspektor Nadzoru** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, która jest odpowiedzialna za kontrolę wykonania robót objętych Umową,
- ❖ **Materiały** - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,
- ❖ **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,
- ❖ **Wycenione Zestawienie Rzeczowe** - Przedmiar Robót, udostępniony przez Zamawiającego, a wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty przetargowej na wykonanie przedmiotowych robót.

3. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą - Prawo Budowlane oraz postanowieniami Umowy – Kontraktu, do wykonania przedmiotowych robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanych oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną zapewniając przy tym:

- ☐ spełnienie podstawowych wymagań dotyczących:
 - bezpieczeństwa obiektów budowlanych,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - bezpieczeństwa użytkowania,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i wibracją,
- ☐ warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem,
- ☐ możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego
- ☐ warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ☐ poszanowanie - występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do ciągów komunikacyjnych,
- ☐ warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Budowlaną, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, stosowanie się do poleceń Inspektora Nadzoru i organu Nadzoru Budowlanego.

Niniejsze specyfikacje techniczne dotyczą prowadzenia robót związanych z modernizacją stacji wodociągowej w Sawinie, budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami i pompownią wody na terenie miejscowości objętych opracowaniem, zgodnie z częścią opisową i graficzną projektu oraz przedmiarem robót budowlanych, obejmują m.in., następujący zakres robót:

- ◆ zagospodarowanie terenu budowy: ogrodzenia, składowiska materiałów, zaplecze budowy, zabezpieczenia bhp i p.poż., tablice informacyjne, itp.,
- ◆ obsługa geodezyjna,
- ◆ roboty ziemne,

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- ◆ umocnienie wykopów,
- ◆ zabezpieczenie istniejących budowli (sieci, uzbrojenia itp.),
- ◆ organizacja ruchu drogowego zastępczego,
- ◆ przejścia poprzeczne pod drogami i rowami melioracyjnymi,
- ◆ montaż rurociągów wodociągowych,
- ◆ montaż uzbrojenia sieci i przyłączy,
- ◆ montaż studzienek wodomierzowych - prefabrykowanych,
- ◆ modernizacja stacji wodociągowej,
- ◆ niwelacja porządkowa terenu,
- ◆ odwadnianie wykopów,
- ◆ roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe nawierzchni,
- ◆ opracowanie dokumentacji powykonawczej.

Każdorazowo zakres wyżej wymienionych robót w zakresie ilości i nakładów normatywnych należy rozpatrywać w połączeniu z szczegółowym opisem robót zawartym w tabelach określonych w katalogach nakładów rzeczowych - do których odnoszą się poszczególne pozycje Kosztorysu Inwestorskiego i/lub Przedmiaru Robót.

Do obowiązku Wykonawcy należy sprawdzenie, czy określony w Dokumentacji Technicznej, Kosztorysie Inwestorskim oraz Przedmiarze Robót zakres robót jest kompletny i pozwala wykonać roboty w sposób zgodny z przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki budowlanej.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy, powinny być traktowane - jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione.

Zakłada się, i Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały aktualne przepisy, normy i standardy.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, zgodnie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

W miejscach odwołania się do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

3.1. Dokumentacja Budowy

W okresie przygotowywania ofert, pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego. Wykonawca otrzyma od Zamawiającego po podpisaniu Umowy jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej na Roboty objęte Umową.

Dokumentację Budowy - stanowią:

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- a) Projekt Budowlano - Wykonawczy wraz z pozwoleniem na budowę lub zgłoszeniem, będący w posiadaniu Zamawiającego,
- b) Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- c) Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są załącznikami do Umowy - Kontraktu wraz z wszelkimi rysunkami dodatkowymi i zamiennymi przekazanych przez (lub z upoważnienia) Zamawiającego zgodnie z Umową - Kontraktem,
- d) Dokumenty Wykonawcy stanowiące: protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki, obliczenia, instrukcje oraz projekty części robót i inne opracowania techniczno-organizacyjne, przewidziane kontraktem do sporządzenia i dostarczenia przez Wykonawcę.

3.2. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi projekt organizacji budowy, w tym m.in.: zgody na zajęcie pasa drogowego, niezbędnej ilości badań laboratoryjnych zagęszczenia zasypki wykopów.

- 1. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni wytyczenie geodezyjne pełnego, wymaganego zakresu robót.
- 2. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni (w razie konieczności) projekt organizacji ruchu.
- 3. Wykonawca sporządzi operat powykonawczy tj. kompletną dokumentację powykonawczą (w wersji papierowej - 4 egzemplarze i elektronicznej – 1 egz.), w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą, zrealizowanych Robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą nanieśenie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, ewentualne odstępstwa od Projektu, protokoły, atesty materiałowe i inne wymagane dokumenty.
- 4. Wykonawca przekaze Zamawiającemu wszystkie instrukcje obsługi, dokumentacje techniczno-ruchowe dot. zamontowanych przez niego elementów układu technologicznego, oraz opracuje ich instrukcje obsługi i bhp.
- 5. Koszty powyższych elementów, należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
- 6. Uwzględnić również i skalkulować inne, niewymienione w Specyfikacji Technicznej i pozycjach Przedmiaru Robót koszty, związane z prawidłową, kompletną realizacją robót i ująć je w cenach jednostkowych Robót

3.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Budowy i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Dokumentacja Budowy i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz inne dokumenty, przekazane Wykonawcy, stanowią część Umowy - Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, Wykonawca nie może

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

wykorzystywać błędów lub ich pominięcia w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone wyroby budowlane będą zgodne z dokumentacją budowy i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Dane określone w Dokumentacji Budowy i Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy wyrobów budowlanych i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a różnice tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy wyroby budowlane lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Budowy lub Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i wpłynie to na jakość elementów budowli, to takie wyroby budowlane będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

3.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na terenie budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu-Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- 1) Utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową, a także zabezpieczy teren budowy przed wstępem osób nieupoważnionych.
- 2) Zobowiązany jest do oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg. Zapewni bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, a w Harmonogramie Robót uwzględni odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. W czasie wykonywania robót, Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 3) Tablice informacyjne i ostrzegawcze będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym i widoczności przez cały okres realizacji robót.
- 4) Koszt zabezpieczenia terenu budowy i ubezpieczenia robót ponosi Wykonawca i powinien być zawarty w cenie Kontraktu. W Cenę Kontraktową powinien być także włączony koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na terenie Budowy potrzebnych do wykonania zadania, takich jak: energia elektryczna, gazy techniczne, woda, ścieki itp. do czasu ukończenia robót oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeni, po ukończeniu robót. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

3.5. Ochrona środowiska i p.poż. w czasie wykonywania robót

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

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- ❖ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- ❖ stosować środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczaniem środowiska odpadami, substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.
- ❖ utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz przy sprzęcie budowlanym,
- ❖ składować materiały łatwopalne w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczać je przed dostępem osób trzecich,
- ❖ wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem spowodowanym przy realizacji robót na jego odcinku.

3.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp., zapewniając właściwe oznaczenie i zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Uznaje się, że w cenę umowną włączone są wszelkie opłaty za nadzór użytkowników i właścicieli tych instalacji oraz urządzeń, jaki jest wymagany w okresie prowadzenia robót.

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 Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane strony, 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.

Jeśli w trakcie prowadzenia Robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Harmonogramu robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na ukończenie robót w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu.

3.7. Inne ustalenia

Zamawiający przekaze Wykonawcy Plac Budowy, wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, które są niezbędne do realizacji Robót, Dziennik Budowy, Dokumentację Projektową (Projekt Budowlano-Wykonawczy) i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca ma stosować się do ograniczeń obciążenia przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska także wszelkie niezbędne zezwolenia dot. przewozu nietypowych ładunków. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali 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.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do dnia odbioru budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć prace zabezpieczające nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

3.8. Czynności organizacyjne przed rozpoczęciem robót.

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany z odpowiednim wyprzedzeniem dokonać sprawdzenia dostępności terenu do prowadzenia robót oraz powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia.

Wykonawca ma także obowiązek powiadomić właścicieli i dzierżawców terenów, że zgodnie z przyjętą procedurą postępowania w czasie wykonywania robót. Z chwilą przejęcia terenu budowy wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Wykonawca opisze udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

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

3.9. Dokumentacja archeologiczna

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Inspektora Nadzoru oraz odpowiedniego Konserwatora Zabytków. Do momentu uzyskania od Inspektora Nadzoru pisemnego zezwolenia pod groźbą sankcji nie wolno Wykonawcy wznowić robót (na danym obszarze). Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem odpowiednich służb.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta harmonogramu robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na ukończenie robót w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu.

Przyjęte rozwiązania techniczne zapewniają pełną ochronę dóbr materialnych. Teren, na którym zlokalizowano inwestycję nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega szczególnej ochronie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania terenu.

3.10. Odbiory

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych Zamawiającego oraz wszystkich właścicieli urządzeń podziemnych i nadziemnych występujących na danym odcinku odbiorowym.

4. Określenia podstawowe

STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

Użyte w ST wymienione poniżej określenia, należy rozumieć następująco:

- a) materiały - wszelkie tworzywa, surowce, niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Budowy i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, i należy przez to rozumieć (w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych) wyrób wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,
- b) Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób budowlany i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną,
- c) Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzającego na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną,
- d) Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,
- e) Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem projektu budowlanego,
- f) Skróty używane w niniejszej dokumentacji:

ST	- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
PN	- Polska Norma,
PN-EN	- Polska Norma oparta na standardach europejskich,
WTWiOR	- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,
PZJ	- Program Zapewnienia Jakości,
ITB	- Instytut Techniki Budowlanej,
WO	- Warunki Ogólne.

2. MATERIAŁY - WYROBY BUDOWLANE

1. Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. – Dziennik Ustaw Nr 92, poz. 881z póź. zm.) i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

1. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dla których:
 - a) wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją określoną w lit. a, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych.
2. Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.
3. Wyroby budowlane:

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- a) oznaczone oznakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru polskich Norm z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną, państwa członkowskiego Unii Europejskiej, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
 - b) wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej.
4. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.
 5. Zasady wydawania krajowej deklaracji zgodności zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób ich znakowania znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198 poz. 2041)
 6. Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określa Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r.
 7. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.
 8. Jeśli Dokumentacja Budowy lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2. Pozyskiwanie materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem, jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do zabudowania - Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje, dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie określonych materiałów z danego źródła, nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

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 Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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 potrzebnych mu materiałów.

Wszystkie materiały pozyskane na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zabezpieczy tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą wykorzystane do realizacji robót, tak by były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

UWAGA !:

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej - w tym Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń), Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych, o takich samych parametrach techniczno – funkcjonalnych lub wyższych, które zagwarantują realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewni uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych opracowaniach dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Budowy, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Budowy lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu, przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, nie zostaną przez Inspektora nadzoru dopuszczone do robót.

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Budowy, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów prawa o ruchu drogowym, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Budowy, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Budowy lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa, jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektora nadzoru, poprawione będą przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Budowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru 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 Inspektora nadzoru 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.

2. Zgodność robót z obowiązującymi przepisami

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą - Prawo budowlane oraz postanowieniami Kontraktu do wybudowania obiektów liniowych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, gwarantując w szczególności:

- ☐ spełnienie w/w wymagań podstawowych,
- ☐ warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu,
- ☐ możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- ☐ warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ☐ poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- ☐ warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Budowy, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektorowi nadzoru. Program Zapewnienia Jakości powinien m.in. zawierać:

- a) organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- b) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, bhp,
- c) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- d) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- e) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- f) sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że zostały one wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Budowy 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, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach. Jeżeli niedociągnięcia będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na jakość robót, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary 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 Inspektor nadzoru. Przed przystąpie-

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

niem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektor nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

3. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru, 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. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru 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 Budowy i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Materiały mają posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

7. DOKUMENTY BUDOWY

1. Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest przeznaczony do rejestracji, w formie wpisów, przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonywania budowy, rozbiórki lub montażu. Dziennik budowy prowadzi się w taki sposób, aby z dokonywanych w nim wpisów wynikała kolejność zdarzeń i okoliczności.

Wpisów w dzienniku budowy dokonuje się w sposób trwały i czytelny na oryginałach i kopiach stron, zamieszczając je w porządku chronologicznym, w sposób uniemożliwiający dokonanie późniejszych uzupełnień. Do dokonywania wpisów w dzienniku budowy upoważnieni są:

- a) inwestor,
- b) inspektor nadzoru inwestorskiego,
- c) projektant,
- d) kierownik budowy,
- e) kierownik robót budowlanych,

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- f) osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy,
- g) pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie – w ramach dokonywanych czynności kontrolnych.

Dziennik budowy znajduje się na stałe na terenie budowy i jest dostępny dla osób upoważnionych. Dziennik budowy należy przechowywać w sposób zapobiegający uszkodzeniu, kradzieży lub zniszczeniu.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

2. Książka Obmiaru

Książka Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze robót i wpisuje do Książki Obmiaru.

3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót i winny być udostępnione na każde życzenie Inspektor nadzoru.

4. Pozostałe Dokumenty Budowy

Do Dokumentów Budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- decyzja - pozwolenie na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły Odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy, należy go niezwłocznie odtworzyć w formie przewidzianej prawem

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektor nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres w wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Budowy i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektor nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki Obmiaru.

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektor nadzoru na piśmie.

Długości odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie technicznym.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

9. PRZYJĘCIE ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, po ich zakończeniu, wykonane zgodnie z warunkami Umowy - Kontraktu, z pozytywnym wynikiem prób końcowych.

Inspektor nadzoru wyznaczy termin odbioru w ciągu 7 dni, od otrzymania wniosku Wykonawcy, określając jego datę.

Wykonawca przeprowadzi wymagane próby końcowe zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach Kontraktowych i w zakresie określonym w ST oraz obowiązujących Normach PN (EN-PN) i w stosownych Aprobatach Technicznych.

Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru z 7-dniowym wyprzedzeniem o dacie gotowości do przeprowadzenia każdej z prób końcowych. Próby te zostaną przeprowadzone w ciągu 7 dni, dniu wyznaczonym przez Inspektora nadzoru. Wykonawca przedłoży Inspektorowi nadzoru poświadczony wynik tych prób i odbiorów.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót i ilość wykonanych robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie koszty i czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty wg poszczególnych ST i Dokumentacji Budowy.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna, co wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Podstawą płatności za wykonane roboty jest ryczałt za zakres robót określony w dokumentacji przetargowej i umowie – kontrakcie.

Wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Koszty zabezpieczenia wykonania robót, ubezpieczeń i wszystkich wymaganych Gwarancji po-

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

nosi Wykonawca.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować, jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i ST, jak gdyby tam one występowały. Wykonawca powinien być zapoznany z ich zawartością i wymaganiami.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Umowie-Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w ST w tym:

1. Ustawa Prawo Budowlane
2. Ustawa Prawo Wodne
3. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej
4. Ustawa o ochronie przyrody
5. Ustawa Prawo ochrony środowiska
6. Ustawa o wyrobach budowlanych
7. Rozporządzenie Ministra w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
8. Rozporządzenie Ministra w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
9. Rozporządzenie Ministra w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych
10. Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi
11. Rozporządzenie Ministra w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
12. Rozporządzenie Ministra w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
13. Rozporządzenie Ministra w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie,
14. Rozporządzenie Ministra w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Opracował:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 01 - ROBOTY ZWIĄZANE Z PRZYGOTOWANIEM TERENU POD BUDOWĘ, ROBOTY ZIEMNE

SPIS TREŚCI - ST 01:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	str. 21
2. MATERIAŁY	str. 22
3. SPRZĘT	str. 23
4. TRANSPORT	str. 24
5. WYKONANIE ROBÓT	str. 24
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 29
7. OBMIAR ROBÓT	str. 30
8. ODBIÓR ROBÓT	str. 30
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 30
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	str. 31

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot ST 01

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę, wykonanie robót ziemnych ramach projektu pn.

„BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”

CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN:

Modernizacja stacji wodociągowej w Sawinie, budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowościach: Sawin, Bachus, Chutcze, Aleksandrówka, Serniawy, Serniawy-Kolonia, Petryłów i Wólka Petryłowska oraz pompowni wody w miejscowości Chutcze.

2. Zakres stosowania i robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako opracowanie dostarczane przez Zamawiającego w ramach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) i zawierające zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia wymaganego standardu i jakości wykonanych robót w zakresie technologii ich wykonania i jakości stosowanych wyrobów budowlanych.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę, roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, zasypy, nasypy, umocnienia, odwodnienia), - związane z modernizacją stacji wodociągowej, budową sieci wodociągowej, przyłączami i pompownią wody na terenie w/w miejscowości oraz rurociągów technologicznych na terenie stacji wodociągowej.

3. Umocnienie wykopów

Umocnienia wykopów stanowią budowle tymczasowe w postaci ścian osadzonych w gruncie. Umocnienia wykopów, w zależności od warunków gruntowo-wodnych, należy wykonać, jako ścianki szczelne lub ażurowe. Ścianki mogą być wykonane z elementów prefabrykowanych stalowych, drewnianych lub żelbetowych, zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w PN-EN 12063:2001. Głębokość osadzenia (wbicia) ścianek mocujących wykopy jest zależna od projektowanej głębokości wykopów, rodzaju podłoża poniżej dna wykopu, warunków gruntowo-wodnych oraz od wielkości parcia gruntu i wody, ewentualnego naziomu oraz sąsiednich budowli.

4. Zabezpieczenie na czas robót istniejącego uzbrojenia terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do technicznego zabezpieczenia fragmentów sieci stanowiących istniejące uzbrojenie terenu, w sposób bezwzględnie chroniący je przed uszkodzeniem w czasie wykonywania robót ziemnych, jak i budowy projektowanego uzbrojenia terenu.

Po geodezyjnej lokalizacji istniejących sieci w pasie roboczym budowy projektowanego uzbrojenia należy wykonać wykopy kontrolne ręcznie, celem ostatecznego sprawdzenia lokalizacji istniejących rurociągów i kabli. Na istniejącym uzbrojeniu terenu, należy wykonać niezbędne elementy osłonowe (np. obudowy z rur) oraz odpowiednie konstrukcje nośne typu wiszącego lub podporowego. Stwierdzenie obecności skrzyżowania projektowanego uzbrojenia terenu z istniejącym należy zinwentaryzować geodezyj-

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

nie i uwzględnić w dokumentacji powykonawczej budowy.

5. Zagospodarowanie terenu budowy

Wykonawca, w ramach projektu technologii i organizacji robót sporządzi i przedłoży do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru koncepcję zagospodarowania terenu budowy, które będzie obejmować m.in. plan zagospodarowania terenu robót tj.:

- ☐ tymczasowe wydzielenie terenu budowy lub jej funkcjonalnie części
- ☐ tablice informacyjne budowy,
- ☐ tymczasowe drogi manewrowe i montażowe,
- ☐ tymczasowe składowiska dla wyrobów budowlanych, materiałów z rozbiórek, gruntu z wykopu i kruszyw mineralnych,
- ☐ tymczasowe instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i elektroenergetyczne zasilające teren budowy,
- ☐ tymczasowe obiekty magazynowe, socjalno-biurowe (wymagane obiekty prefabrykowane - systemowe nie wymagające fundamentowania).

6. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne związane z budową reguluje w sposób jednoznaczny Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995r. Czynności geodezyjne przed rozpoczęciem budowy obejmują wytyczenie w terenie i utrwalenie na gruncie, zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego, elementów określających usytuowanie w poziomie i posadowienie wysokościowe projektowanych obiektów, a w szczególności:

- ❖ główne osie obiektów naziemnych i podziemnych,
- ❖ charakterystyczne punkty projektowanych obiektów,
- ❖ stałe punkty wysokościowe - repery,
- ❖ geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza obiektów.

Wykonanie prac geodezyjnych tak pod względem finansowym, jak i rzeczowym obciąża Wykonawcę.

2. MATERIAŁY

Każda partia wyrobów budowlanych przeznaczona do wbudowania będzie udokumentowana przez wykonawcę właściwym certyfikatem zgodności z dokumentem odniesienia oraz deklaracją zgodności z dokumentem odniesienia (Polska norma lub aprobatą techniczną) wydane przez producenta. Ponadto wyroby budowlane będą oznakowane w sposób umożliwiający ich identyfikację. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST należy stosować nw. wyroby budowlane:

- ☐ systemowe umocnienia wykopów,
- ☐ kruszywa mineralne do zasypania wykopów wg PN-B-11111:1996 oraz wg PN-B-11113:1996 spełniające wymagania:
 - wskaźnik różnoziarnistości >5,
 - wskaźnik piaskowy >39,
 - wodoprzepuszczalność > 8m/dobę.

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Drenaż poziomy do odwodnienia wykopów:

- a) rury drenarskie - rury powinny spełniać następujące wymagania:
 - wymagania Polskiej Normy PN-C-89221 oraz wymagania wszystkich innych norm towarzyszących,
 - powinny zapewnić odprowadzenie całej ilości wody gruntowej, napływającej do odcinka wykopu, między kolejnymi studzienkami drenarskimi.
- b) studzienki drenarskie - z uwagi na tymczasowy charakter odwodnienia, nie podaje się szczegółowych wymagań normatywnych, jednak studzienki te powinny zapewniać możliwość:
 - zainstalowania przenośnych pomp zatapialnych o parametrach jak niżej,
 - posadowienia tych studzienek 1,0 m poniżej dna wykopu.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST można stosować m.in. sprzęt i urządzenia:

- ❖ koparka samobieźna – 0,25 ÷ 1,20 m³,
- ❖ spycharka gąsienicowa – 100 ÷ 150 kM,
- ❖ równiarka samobieźna – 10 ÷ 16 m³,
- ❖ ubijak skoczkowy,
- ❖ płyta wibracyjna, samobieźna,
- ❖ żuraw samojezdny 5 ÷ 10 Mg,
- ❖ wibromłot do wbijania i wyciągania grodzic,
- ❖ zestaw do robót wyburzeniowych i rozbiórkowych,
- ❖ igłofiltr,
- ❖ pompy do igłofiltrów, powinny mieć wydajność rzędu 20 m³/h, przy wysokości tłoczenia 20 m,
- ❖ zestawy rurociągów do odwadniania,
- ❖ agregat prądotwórczy.

a) rury igłofiltrów i armatura

- średnice powinny być dobrane do wymaganych przepływów,
- końce rur wpułkiwanych powinny być zakończone filtrem,
- woda winna być podawana przy pomocy węża wpułkującego,
- nad poziomem gruntu igłofiltr winny być łączony z kolektorem, w króćcach kolektora uszczelnione uszczelką np. typu o-ring,
- ciąg kolektorów jest łączony ze sobą z wykorzystaniem dodatkowych elementów instalacji takich jak łuki, łączniki i rury przelotowe.

b) agregat pompowy

- ◆ agregat posiada pompę lub pompy umożliwiające wytwarzanie podciśnienia w instalacji. Uzyskiwane podciśnienie, przy zachowaniu szczelności w instalacji umożliwia pobór wody z gruntu. Pobrana woda jest wydalana przez agregat i kierowana przez rurociąg lub wąż

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

zrzutowy do odbiornika,

- ◆ pompy oparte są na pompie samozasysającej, która współpracuje z pompą podciśnieniową.

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

Przedstawi również Inspektorowi nadzoru, kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wydajność pomp odwadniających i wysokość podnoszenia, muszą zapewniać całkowite obniżenie poziomu wody ze strefy wykopu do wymaganego poziomu oraz jej odpompowanie. Parametry te Wykonawca powinien dobrać na podstawie próbnego pompowania i dostosować je do aktualnie występujących warunków hydrogeologicznych na odcinku aktualnie wykonywanych robót.

Zastosowane pompy powinny być odporne na dużą ścieralność, woda pompowana z wykopu może zawierać drobne cząsteczki piasku.

Pompy należy przechowywać w magazynie zamkniętym, zgodnie z wytycznymi ich Producenta.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne środki transportu:

- ◆ samochód dostawczy, skrzyniowy 3 ÷ 5 Mg,
- ◆ samochód ciężarowy, samowyladowczy 10 ÷ 20 Mg,
- ◆ samochód ciężarowy, skrzyniowy 10 ÷ 20 Mg.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH

5.1. Wykopy

Ogólne wymagania dotyczące robót, zostały określone ST Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Na terenach nieutwardzonych, roboty przygotowawcze w zakresie usunięcia ziemi urodzajnej należy realizować w sposób zapewniający optymalny odzysk humusu przewidzianego, po uszlachetnieniu, do ponownego wbudowania w tereny zieleni. Humus należy zdejmować etapami w dwóch warstwach: najpierw warstwę wierzchnią wraz z darnią i korzeniami (grubość ok. 10cm), a następnie pozostały (czysty) humus. Zdjętą ziemię roślinną należy gromadzić w hałdy w miejscach wskazanych (osobno czysty humus, osobno humus z darnią).

Cześć pozyskanego humusu przeznaczona jest na odtworzenie terenów zielonych. Pozostały humus (zgromadzony w hałdach), po zakończeniu robót budowlanych, uporządkowaniu terenu budowy i odtworzeniu terenów zielonych, należy protokołarnie przekazać.

STWÓRB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

Rzędne dna wykopu należy określić na podstawie przekazanej dokumentacji.

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebiegów hydraulicznych (kurzawka, źródło), należy wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa, zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi.

Odchylenie rzędnych wykopów od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1cm.

Szerokość wykopów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5 cm. Zagłębienie rurociągów powinno być zgodne z zaprojektowanym. Wskaźnik zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki w wykopie, powinien wynosić $I_s = 1,00$.

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną W_n zbliżoną do optymalnej W_{opt} , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się aby wilgotność gruntu była w granicach $W_n = W_{opt} \pm 2 \%$.

W trakcie właściwego procesu zagęszczania ułożona warstwa powinna być zagęszczona na całej szerokości wykopu, przy czym ilość przejazdów maszyn zagęszczających, powinna zapewnić wymagane zagęszczenie.

Ślady przejazdu maszyny zagęszczającej powinny pokrywać na szerokość ok. 25 cm ślady poprzednie.

Roboty ziemne przewidziane do wykonania to w większości wykopy o charakterze liniowym, tymczasowe, w gruntach mineralnych, wymagające, z uwagi na poziom, umocnień realizowanych za pomocą stalowych ścianek szczelnych.

Zasypywanie wykopów:

- * w całości piaskiem na terenie dróg oraz w rejonie uzbrojenia sieci,
- * obsypka rurociągów piaskiem – 30 cm powyżej - na trasach zasypywanych docelowo, gruntem rodzimym z odkładu,
- * gruntem z odkład – pozostałą objętość wykopów powyżej obsypki.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać roboty przygotowawcze. W czasie prowadzenia prac należy zwracać szczególną uwagę na zabezpieczenie występujących w pasie roboczym obiektów naziemnych (budowli, zieleni, urządzenia drogowe) oraz podziemnych, stanowiących uzbrojenie terenu (instalacje sanitarne, elektryczne, telekomunikacyjne). Roboty ziemne wymagają stałej obsługi geodezyjnej i geotechnicznej (szczególnie zasypy wykopów). Zasadnicze prace należy wykonać sprzętem mechanicznym o odpowiedniej wydajności.

Wykop w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed wykonaniem projektowanej sieci wodociągowej, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, należy powiadomić właściciela tego uzbrojenia, a prace wykonać zgodnie z warunkami przez niego wydanymi.

Grunty o małej nośności, występujące w poziomie posadowienia instalacji i obiektów, podlegają, po konsultacji z geotechnikiem, wymianie.

Drogi transportu urobku ziemnego należy utrzymywać w należytych porządku i sprawności.

Wykonane roboty ziemne oraz instalacje należy zabezpieczyć przez destrukcyjnym działaniem wody przez ujęcie i odprowadzenie wód powierzchniowych oraz wykonanie odpowiednich instalacji odwodnień wgłębnych w tym igłofiltrów.

Umocnienia ścian wykopów i ich zabezpieczenia przed dopływem wód gruntowych należy wykonywać ścianki szczelne o charakterze tymczasowym.

Dla wykopów o ścianach pionowych o głębokości do 3,0m można stosować umocnienia w postaci szalunków segmentowych - płytowe z rozporami hydraulicznymi, ścianek szczelnych lub ażurowych wykonywanych z zabijanych w grunt grodzic stalowych

Rurociągi wodociągowe, należy układać w wykopach, zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym.

STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów powiadomić wszystkich właścicieli istniejących sieci o terminie rozpoczęcia prac budowlanych.

Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to w zasadzie do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i nie zawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu.

Podsypka pod rurociągi, powinna mieć grubość 0,10 m i być wykonana z piasku, odpowiednio zagęszczonego.

Po skontrolowaniu spadków rurociągów, należy przystąpić do zasypywania wykopów. Najpierw trzeba podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury. Zagęszczenie obsypki i zasypki wykonanych sieci i obiektów powinno odbywać się warstwami o grubości 0,30 m (po zagęszczeniu) do uzyskania $I_s=1,00$. Na bieżąco geodezyjnie inwentaryzować, wykonane odcinki sieci.

Po zakończeniu robót, teren należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

5.2. Odwadnianie wykopów

W przypadku potrzeby zastosowania odwodnienia wykopów należy je wykonywać jednocześnie z wykonaniem robót ziemnych.

1. Zakres robót

Roboty, których dotyczy niniejsza część specyfikacji, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie odwodnienia w wykopach liniowych i obiektowych. Metodami odwodnienia mogą być:

- odwodnienie przy pomocy drenażu poziomego,
- odwodnienie za pomocą igłofiltrów,
- pompowanie z wykopów pompami zatapialnymi.

Zakres prac odwodnieniowych, należy dostosować do aktualnych warunków hydrogeologicznych. Na każdym odcinku wykopów może pojawić się konieczność odwodnienia lokalnego, jak również w razie wystąpienia silnych długotrwałych deszczów lub też w okresie po roztopach wiosennych.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

2. Określenia podstawowe

Igłofiltr (instalacje igłofiltrowe) - jest to system filtrów pionowych połączonych przewodem ujmującym wodę gruntową i odprowadzających tę wodę poza wykop za pomocą pomp.

Odwodnienie tymczasowe - jest to tymczasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej, zwykle na okres robót ziemnych, fundamentowych, montażowych.

Odwodnienie powierzchniowe - polega na ujmowaniu wód gruntowych i powierzchniowych bezpośrednio w wykopie, za pomocą systemu rowów i drenaży poziomych i odprowadzeniu ich poza wykop.

Drenaż - karbowany rurociąg PVC ułożony poniżej dna wykopu, ujmujący wodę gruntową, napływającą do wykopu.

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGOW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Studzienka drenarska (czerpalna) - jest to studzienka ujmująca wody gruntowe doprowadzane drenażem, a dalej odprowadzane za pomocą pompy.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z normami.

3. Wymagania dotyczące robót

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody odwadniania wykopów, pod następującymi warunkami:

- metoda odwodnienia musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru,
- odwodnienie wykopów musi doprowadzić do obniżenia zwierciadła wody gruntowej, poniżej dna wykopu, tak aby zagęszczanie warstw podsypki, zasypki i obsypki dla kanalizacji oraz wykonanie płyt fundamentowych pod pompownie i ich montaż odbywały się w warunkach wykopu suchego,
- odwodnienie wykopów musi zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu, gdzie będą montowane rurociągi, armatura i studzienki,
- odwodnienie wykopów nie może doprowadzić do naruszenia stateczności pobliskich, istniejących budowli,
- odwodnienie wykopów nie może doprowadzić do trwałego naruszenia stosunków gruntowo - wodnych w zasięgu oddziaływania tego odwodnienia.

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody zasilania pomp, wypompowujących wodę z wykopów pod następującymi warunkami:

- sposób zasilania musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru,
- zasilania musi zostać uzgodniony przez Wykonawcę Robót, z Zakładem Energetycznym, o ile pobór mocy nastąpi z istniejącej sieci elektrycznej,
- zasilanie pomp musi spełniać wszystkie wymagania BHP,
- zasilanie pomp należy zabezpieczyć na wypadek przerw w dostawie energii.

4. Warunki gruntowo - wodne

Dla potrzeb projektu sieci wodociągowej, uprawniony geolog przeprowadził badania podłoża gruntowego na obszarze objętym opracowaniem. Przedmiotem badań było rozpoznanie warunków geologicznych, określenie „in situ” wiodących parametrów geotechnicznych gruntów, zalegających w podłożu projektowanego wodociągu.

W ramach badań wykonano otwory wiertnicze i przeprowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów.

Zależnie od aktualnego położenia poziomu zwierciadła wody gruntowej w stosunku do dna wykopów - w okresie prowadzenia robót, na niektórych odcinkach projektowanej kanalizacji, może być wymagane zastosowanie odwodnienia wykopów.

5. Odwodnienie pasa robót ziemnych

Odprowadzenie wód do istniejących cieków naturalnych, rowów lub urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami, co leży po stronie Wykonawcy.

Rurociągi sieci wodociągowej należy bezwzględnie układać w wykopach odwodnionych, bowiem nawodnienie wykopu uniemożliwi uzyskanie prawidłowego stopnia zagęszczenia podsypki. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

trakcie wykonywania robót.

Wykonawca powinien posiadać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych i gruntowych przesiąkających z opadów, tak aby zabezpieczyć grunty przed ich zawilgoceniem.

Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia wykopów, w taki sposób by maksymalnie ograniczyć napływ wód deszczowych do wykopu, poprzez szczelne powierzchnie umocnień.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty w wykopie ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich nieprzydatność do celów posadowienia rurociągów wraz z obiektami inżynierskim, Wykonawca ma obowiązek zastąpienia tych gruntów przydatnymi gruntami na własny koszt

6. Odwodnienie drenażem

Wymagania przy wykonaniu odwodnienia poziomego i liniowego wykopów zostały opisane w Polskiej Normie PN-B-10736.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji odpowiednie atesty dopuszczenia do stosowania w budownictwie wszystkich użytych urządzeń i materiałów w zakresie BHP.

Pogłębianie wykopów do czasu ułożenia drenażu należy realizować wypompowując wodę wprost z dna wykopów. Drenaż należy założyć na dnie wykopu 0,2 m poniżej projektowanych rzędnych. Dreny należy układać w podsypce piaskowo - żwirowej.

Spadek drenów ma być zgodny z projektowanym spadkiem rurociągów oraz powinien zapewnić wymaganą hydrauliczną przepustowość drenu. Dreny należy podłączyć na końcu wykonywanego odcinka do studzienek drenarskich (czerpalnych). Długość tych odcinków tzw. roboczych należy ustalić na budowie w taki sposób, aby wielkość dopływu wody do drenażu była mniejsza od hydraulicznej przepustowości ułożonych drenów.

Studzienki drenarskie należy zlokalizować poza obrysem kanału i posadowić, co najmniej 1,0 m poniżej projektowanej niwelety dna wykopu. W studniach tych należy zainstalować przenośne pompy zatapialne o wydajności rzędu 20 m³/h przy wysokości tłoczenia 20 m.

Wodę ze studzienek drenarskich należy odprowadzić za pomocą rurociągów tymczasowych ułożonych na powierzchni terenu do uzgodnionego przez Wykonawcę odbiornika. Zabrania się odprowadzania pompowanej wody do kanalizacji sanitarnej.

Po zakończeniu realizacji kanalizacji drenów nie należy usuwać, gdyż po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, doszłoby do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniżenie stopnia zagęszczenia gruntu). Dreny należy zamknąć przez zaczopowanie. Natomiast studzienki drenarskie należy zdemontować.

7. Odwodnienie igłofiltrami

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej, stosuje się typowe zestawy igłofiltrów o głębokości do 6 m. Z uwagi na kształt tworzonego leja depresyjnego, koniec igłofiltru powinien być umieszczony ok. 1 - 2 m. poniżej oczekiwanej głębokości, do której powinien zostać obniżony poziom wody. Montaż igłofiltrów przewiduje się za pomocą wplukiwanej rury obsadowej o średnicy ok. 0,14 m. Końce igłofiltrów wplukiwanych powinny być zakończone filtrem, wodę należy podawać przy pomocy węża wplukującego. Rozstaw igłofiltrów, ilość rzędów powinny zostać ustalone przez Wykonawcę w zależności od rzeczywistego poziomu wody gruntowej.

Igłofiltr instaluje się w uprzednio wyznaczonej linii, zwracając uwagę, aby wszystkie filtry określonego ciągu igłofiltrów (podłączonego do jednej pompy) znajdowały się na jednym poziomie.

Nad poziomem gruntu igłofiltr łączy się z kolektorem, króćce kolektora należy uszczelnić uszczelką

Ciąg kolektorów łączy się ze sobą z wykorzystaniem dodatkowych elementów instalacji takich jak łuki, łączniki i rury przelotowe.

W gruntach przewarstwionych (warstwy nieprzepuszczalne) obsypkę należy stosować na taką

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

wysokość umożliwiającą połączenie wszystkich warstw odwadnianego gruntu, najczęściej stosuje się obsypkę na całej wysokości wplukania igłofiltru. W gruntach jednorodnych, pylastych obsypkę stosuje się na wysokości 0,5 m nad górną krawędź filtru. Uziarnienie obsypki filtracyjnej dobiera się odpowiednio do gruntu, w którym posadowiony będzie filtr, stosując zasadę według, której wielkość ziaren obsypki powinna być od 5 do 10-ciu razy większa od średniej grubości ziaren gruntu.

W projekcie i kosztorysie inwestorskim, przyjęto montaż igłofiltrów bez obsypki, co nie wyklucza jej zastosowania - w przypadku natrafienia na warunki gruntowe tego wymagające.

Przy kalkulacji ceny ofertowej - odwadniania wykopów, należy uwzględnić taką ewentualność. Agregat pompowy powinien wytwarzać stosowne podciśnienia w instalacji, które przy zachowaniu szczelności układu umożliwi pobór wody z gruntu. Pobrana woda powinna być kierowana przez rurociąg lub wąż zrzutowy do wyznaczonego odbiornika.

Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej, celem ustalenia stałego wydatku wody. Najczęściej do wplukiwania igłofiltrów wykorzystywana jest woda z sieci wodociągowej przy pomocy stojaka hydrantowego z wodomierzem.

Czas i miejsce poboru wody, Wykonawca ustali i uzgodni z Inwestorem.

8. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Przy realizacji zasilania pomp odwadniających z istniejących linii energetycznych, należy przestrzegać odpowiednich norm dotyczących wykonania i eksploatacji linii wysokiego napięcia. Przy zasilaniu z agregatu prądotwórczego, należy dodatkowo przestrzegać wytycznych podanych przez Producenta agregatu.

W trakcie wykonywania odwodnienia, należy stosować obowiązujące przepisy BHP oraz podane w instrukcjach obsługi pomp i agregatu prądotwórczego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, wyrobów budowlanych i urządzeń, zgodnie z warunkami określonymi w dokumentach odniesienia, zapewniając odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie ze ST i PZJ) na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami dokumentów odniesienia, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane oraz przygotowanie zawodowe.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań w określonych terminach. Badania kontrolne (pobieranie próbek zagęszczenia) obejmują cały okres budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi niniejszej ST oraz dokumentów odniesienia.

Robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich dokumentach odniesienia.

Badania przydatności gruntów do budowy i zasypania wykopów powinny być przeprowadzone na próbkach.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót odwadniających w zakresie i z częstotliwością określoną i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola ta powinna obejmować sprawdzenie:

- głębokości założenia filtrów i igłofiltrów,

STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

- ☐ wpływu odwodnienia na grunt i pobliskie budowle,
- ☐ skuteczności odwodnienia wykopu,
- ☐ sposobu odprowadzenia wody z wykopu.

Badanie i pomiary wykonanych elementów odwodnienia wykopów należy przeprowadzić wg polskiej normy PN-B-10736/1999.

Podczas wykonywania prac odwodnieniowych, należy sprawdzać i mierzyć na bieżąco ilość odpompowanej wody oraz położenie zwierciadła wód gruntowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „ST 00 - Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami niniejszej SST.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

- ☐ objętości kosztorysowe robót ziemnych, kubaturowych, oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów w m³ gruntu rodzimego lub zagęszczonego,
- ☐ objętości kosztorysowe wykopów tymczasowych zgodnie z wymaganiami określonymi w PN-EN 1610:1997.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót oraz ich przyjęcia podano w „ST 00 - Wymagania ogólne”. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST oraz wymaganiami dokumentów odniesienia.

Obejmuje sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności oraz pomiarów i wyników badań kontrolnych, sprawdzenie robót w zakresie zgodności z dokumentacją projektową, sprawdzenie wykonania robót ziemnych pod względem wymaganych parametrów technicznych.

Roboty dotyczące odwodnienia wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały pozytywne wyniki lub jeżeli został osiągnięty cel, czyli skuteczne odwodnienie wykopów - bez niekorzystnych skutków ubocznych dla otoczenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące nie zostały ujęte w przedmiarze robót, jako wydzielone pozycje i nie podlegają bezpośrednio rozliczeniu finansowemu. Cena wykonania robót tymczasowych i prac towarzyszących powinna być uwzględniona w cenie wykonania robót budowlanych

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

uwzględnionych w przedmiarze robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- ❖ prace towarzyszące,
- ❖ prace tymczasowe,
- ❖ oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym,
- ❖ dostarczenie materiałów i urządzeń oraz ich składowanie,
- ❖ wykonanie określonych w postanowieniach Umowy-Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń robót wraz z opracowaniem dokumentacji,
- ❖ wykonanie robót zasadniczych i wykończeniowych,
- ❖ opłaty związane z dzierżawą terenów składowisk tymczasowych,
- ❖ uporządkowanie terenu budowy po robotach,
- ❖ koszt opracowania i kompletowania dokumentacji powykonawczej budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy Prawo Budowlane i obowiązujących przepisów.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych „ST 00 - Wymagania ogólne”.

Normy związane:

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
4. PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
5. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
6. PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
8. PN-ISO-9862:1994 Geotekstyli. Pobieranie próbek laboratoryjnych i przygotowanie próbek do badań.
9. PN-EN 12036:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych, ścianki szczelne. oraz inne normy techniczne (PN) zgodnie z Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r. (Dz.U.Nr 169, poz. 1386).
- ☐ Rozporządzenie Ministra w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach,
- ☐ Rozporządzenie Ministra w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie,
- ☐ WTWO-H-4 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Ziemnych – wydanie MOŚZNiL z 1994r.,
- ☐ Aprobaty techniczne wyrobów budowlanych,
- ☐ Projekt budowlano-wykonawczy stanowią integralną część dokumentacji budowlanej i SIWZ.
- ☐ Inne dokumenty:
 - Instrukcja montażowa zespołu igłofiltrów danego Producenta,
 - Instrukcja montażowa pomp odwadniających,

Opracował:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 02 – RUROCIAGI WODOCIĄGOWE I ICH UZBROJENIE

SPIS TREŚCI - ST 02:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	str. 33
2. MATERIAŁY	str. 34
3. SPRZĘT	str. 39
4. TRANSPORT	str. 40
5. WYKONANIE ROBÓT	str. 40
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 46
7. OBMIAR ROBÓT	str. 46
8. ODBIÓR ROBÓT	str. 47
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 48
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	str. 48

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot ST 02

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz niezbędnym uzbrojeniem, w ramach projektu pn.

**„BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH
NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”**

CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN:

Modernizacja stacji wodociągowej w Sawinie, budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowościach: Sawin, Bachus, Chutcze, Aleksandrówka, Serniawy, Serniawy-Kolonia, Petryłów i Wólka Petryłowska oraz pompowni wody w miejscowości Chutcze.

2. Zakres stosowania i robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania i odbioru robót montażowych sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz niezbędnym uzbrojeniem w w/w miejscowościach.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- ☐ rury i kształtki wodociągowe - kielichowe PVC-U PN10 SDR 17,
- ☐ rury wodociągowe PEHD PN 10 SDR 17,
- ☐ rury ochronne - dwudzielne PE, PCW,
- ☐ hydranty żeliwne, nadziemne z samoczynnym odwodnieniem,
- ☐ zasuwy sieciowe, wodociągowe z żeliwa sferoidalnego,
- ☐ zawory odpowietrzające – sieciowe,
- ☐ zawory redukcyjne - sieciowe,
- ☐ zestawy przyłączeniowe z zasuwą domową,
- ☐ studzienki wodomierzowe, prefabrykowane PE.
- ☐ trójniki kołnierzone,
- ☐ beton,
- ☐ piasek,
- ☐ inne.

3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR), Dokumentacją Projektową oraz ST-00-00 i postanowieniami Kontraktu.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumen-

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

tacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

1. Wymagania ogólne

Wykonawca winien spełnić wymagania zawarte w Specyfikacji Technicznej „ST-0.00, Warunki Ogólne”

2. Wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zastosowane Materiały muszą posiadać aktualne atesty, certyfikaty, dopuszczające je do stosowania, w tym do kontaktu z wodą pitną PZH. Parametry poszczególniej armatury, muszą odpowiadać ciśnieniom rurociągów, z którymi jest łączona.

Wszystkie elementy żeliwne muszą być fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie, stosownymi powłokami ochronnymi. Hydranty p.poż mają mieć powłokę zewnętrzną koloru czerwonego. Śruby wykorzystywane do połączeń kołnierzowych, powinny być ocynkowane i po wykonaniu wymaganych prób zabezpieczone dodatkowo towotem. Do połączeń kołnierzowych wykorzystywać uszczelki systemowe.

W trakcie wykonywania robót będą zastosowane m.in. n/w materiały:

- rury wodociągowe z PVC-U WK (z wydłużonym kielichem), SDR 17, PN 10, w sztangach,
- rury wodociągowe z PEHD 100, SDR 17, PN 10, w sztangach i zwojach,
- rurach ochronne - stalowych z powłoką antykorozyjną, o śr. 273 x 8 mm (przejścia pod drogą wojewódzką),
- rury ochronne z PEHD 100, SDR 17, PN 10, w sztangach (przejścia pod drogami i rowami melioracyjnymi),
- rury osłonowe, dwudzielne PE
- rury wodociągowe stalowe, ocynkowane,
- zasuwy wodociągowe kołnierzowe - z miękkim klinem,
- studzienki napowietrzająco-odpowietrzająca z zaworem automatyczno-kinetycznym, 2-stopniowym, do zabudowy podziemnej,
- zawory redukujące ciśnienie - sieciowe,
- zestawy przyłączeniowe (do odgałęzień przyłączy wodociągowych),
- studzienki wodomierzowe – prefabrykowane z wyposażeniem,
- hydranty p.poż. - nadziemne,
- trójniki kołnierzowe: ciśnienie robocze PN10, wykonanie wg PN-EN 545: 2006, korpus z żeliwa sferoidalnego 500-7 PN-EN 1563:2000, powłoka zewnętrzna i wewnętrzna - farba epoksy-

**STWÓRB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

dowa.

- obudowy teleskopowa: możliwość dopasowania wysokości obudowy do terenu w zakresie ruchu wrzeciona. Wrzeciono zabezpieczone przed rozerwaniem. Sprzęgło z żeliwa sferoidalnego mocowane z trzpieniem zasuw za pomocą ocynkowanej (nierdzewnej) zawleczki. Rura osłonna, kołnierz, kielich oraz podkładka oporowa wykonana z polietylenu PE.
- skrzynki do zasuw,
- tuleje PEHD z luźnym kołnierzem,
- kolana stopowe, kołnierze, kształtki, łączniki z materiałów odpowiadającym danym przewodom,
- tuleje dla przejść przez przegrody budowlane,
- i inne - drobne materiały pomocnicze,

Wykonawca zobowiązany jest:

- ▶ dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych,
- ▶ wszystkie elementy sieci wodociągowej (rury, studzienki, kształtki, itd.) stosować z zachowaniem wymagań w tym zakresie.

Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.

- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić Inspektora nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

3. Uzbrojenie sieci wodociągowej:

a) zasuw żeliwne wodociągowe z miękkim klinem – kołnierzowe:

- połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN10,
- długość zabudowy długa wg PN-EN 558-1:2001, F5 (DIN 3202)
- korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-250 (DIN1691) lub z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 (DIN1693)
- prosty przelot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM – atest PZH
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, i scalonym kołnierzykiem trzpienia
- wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek tworzywowych
- uszczelnienie trzpienia o-ringowe (minimum 3 o-ringi) , strefa o-ringowa odseparowana od medium
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- zasuw

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

b) studzienka napowietrzająco-odpowietrzająca z zaworem automatyczno-kinetycznym, 2-stopniowym, do zabudowy podziemnej - zamontowana pod skrzynką żeliwną hydrantową:

- Zasada działania : 2-stopniowy, automatyczno – kinetyczny;
- Zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu wody, (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływak i „zamykanie zaworu powietrzem”);
- Zamykanie dysz roboczych poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM;
- Zawór wyposażony w samoczyszczący mechanizm zamykający;
- Wszystkie elementy budowy z materiałów odpornych na korozję.
- Korpus studzienki wykonany z PCV;
- Pokrywa studzienki wykonana z aluminium;
- Studzienka zaopatrzona w przyłącze gwintowe z zaworem zwrotnym odcinającym, umożliwiającym wyjęcie zaworu powietrznego do serwisowania;
- Odwodnienie zaworu zabezpieczone zaworem zwrotnym
- Zawór roboczy umieszczony na drążku oporowym ze stali nierdzewnej, umożliwiającym jego wyjęcie ze studzienki z poziomu gruntu;
- Mocowanie zaworu w podstawie studzienki wciskane, uszczelnione min. 2 o-ringami;
- Korpus i podstawa zaworu roboczego wykonane z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym;
- Pływak zaworu roboczego wykonany ze spienionego polipropylenu, umieszczony w prowadnicach;
- Połączenie korpusu zaworu roboczego z podstawą: gwintowe, umożliwiające prostą obsługę serwisową i ewentualną wymianę części wewnętrznych;
- Zakres ciśnień roboczych dla jednej dyszy: 0,02 - 1,6 MPa;
- Pole powierzchni otworów roboczych dysz :automatyczny - min. 12 mm², kinetyczny - min. 800 mm²;
- Charakterystyka pracy:
- Faza kinetyczna (napędzanie lub opróżnianie wodociągu):
 - odpowietrzanie – min. 380 m³/ h / 0,08 MPa;
 - napowietrzanie – min. 230 m³/ h / -0,05 MPa;
- Faza automatyczna (praca pod ciśnieniem roboczym):
 - odpowietrzanie – min. 160 m³/ h / 1,6 MPa;
 - napowietrzanie – „śladowe”;
- Średnica nominalna : DN 50;
- Waga studzienki: do 15,0 kg;

c) Zawory regulacyjne, redukcyjne do instalacji wodnych.

Zawór główny:

- korpus typu kulistego, skośnego (figura Y), z centralną prowadnicą oraz siłownikiem przeponowym,
- przyłącze zaworu kołnierzowe, owiercone wg ISO 7005-2,(EN 1092-2, DIN2501),
- wyposażony w wymienne i wyniesione, nie gwintowane gniazdo ze stali nierdzewnej,
- zapewniający niezakłócony przepływ, bez prowadnic trzpienia, łożyskowania i żeber wspierających,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG-40, pokryte powłoką epoksydową o min. grubości 250 μm,
- wszystkie zewnętrzne śruby i kołki pokryte powłoką

STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGOW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

- wszystkie elementy zaworu powinny być dostępne i mieć możliwość serwisowania bez konieczności demontażu zaworu z rurociągu,
- konstrukcja odporna na działanie kawitacji i umożliwiająca redukcję ciśnienia w stosunku co najmniej 10:1,

Siłownik:

- ★ dwukomorowy z integralną przegrodą, oddzielającą dolną komorę od komory głównej,
- ★ zespół siłownika stanowiący osobny element, z możliwością całkowitego demontażu z zaworu głównego,
- ★ trzpień ze stali nierdzewnej powinien posiadać centralne prowadzenie z łożyskowaniem w przegrodzie oddzielającej komorę główną zaworu od komory dolnej,
- ★ okrągły grzyb regulacyjny powinien zawierać uszczelkę i element umożliwiający regulację przy małych przepływach,
- ★ wyposażony we wskaźnik otwarcia zaworu.

Obwód regulacyjny:

- ⇒ wszystkie elementy, łącznie z zaworem pilotowym, powinny być wykonane ze stali nierdzewnej,
 - ⇒ wyposażony w element dławiący o stałym współczynniku dławienia,
 - ⇒ zawór iglicowy służący jedynie do regulacji szybkości działania,
 - ⇒ wyposażony w filtr, którego czyszczenie może odbywać bez konieczności zatrzymywania przepływu,
 - ⇒ wyposażony w dwa manometry glicerynowe, wskazujące ciśnienie na dopływie i odpływie z zaworu.
- ⇒ atest PZH Warszawa,

d) zestawy przyłączeniowe do przyłączy domowych:

- połączenia gwintowane – gwint rurowy calowy PN-EN 10226-1 :2006 ,ciśnienie PN10.
- korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-250 PN-EN 1561:2000 lub z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 PN-EN 1563:2000
- prosty przelot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM – atest PZH
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem
- wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek tworzywowych
- uszczelnienie trzpienia o-ringowe (minimum 3 o-ringi) , strefa o-ringowa odseparowana od medium
- możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy
- uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed kontaktem z ziemią. Korek zabezpieczony przed wykręceniem.
- obejma wykonana z żeliwa sferoidalnego
- połówki obejmy w całości wyłożone gumą NBR, EPDM
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- śruby, nakrętki i podkładki łączące elementy obejmy ze stali nierdzewnej PN EN ISO 4016 :2004, PN EN 4032:2004

STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

- zasuwę
- klasa szczelności A

e) studzienki wodomierzowe

- * studzienki wodomierzowe DN 500, bez dna,
- * zapewnienie dodatniej temperatury wewnątrz studzienki nawet przy temperaturze zewnętrznej do -30°C,
- * korpus wykonany z rotoformowanej kształtki polietylenowej izolowanej z zewnątrz,
- * możliwość przedłużania do żądanej wysokości całkowitej studzienki za pomocą polietylenowej rury o śr. 400 mm,
- * wyposażenie w instalację zawierającą zawory odcinające kulowe, zawór antyskażeniowy —, odpowietrznik, lub konsolę do montażu kompletnego zestawu wodomierzowego,
- * wyposażenie w króćce przyłączeniowe,
- * odczyt wodomierza usytuowanego pod izolowaną pokrywą - z poziomu terenu.
- * pokrywa studzienki przystosowana jest do obciążeń do 15 kN,

f) hydranty p.poż., nadziemne:

- połączenia kołnierzowe i owiercenie wg PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501) , maksymalne ciśnienie PN16,
- hydrant DN80 posiada dwie nasady boczne typ B na węże Ø75,
- głębokość zabudowy RD = 1,8m,
- korpus górny, korpus dolny, grzyb wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 wg EN 1563,
- kolumna hydrantu wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 (DIN1693),
- tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 z zawulkanizowaną powłoką elastomerową, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia wody, realizowane przy pomocy specjalnego wycięcia w grzybie,
- możliwość przyłączenia rury PE do odwodnienia hydrantu,
- wrzeciono oraz trzpień wykonany ze stali nierdzewnej 1.4021 z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona o-ringowe,
- pierścień dodatkowy typu o-ringowy w górnej komorze hydrantu zabezpieczający pakiet uszczelniający ślizgu przed korozją,
- możliwość wymiany elementów wewnętrznych hydrantu bez wykopywania,
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677, dodatkowe zabezpieczenie przed promieniowaniem UV. Kolor czerwony.
- oznakowanie hydrantu zgodne z PN-EN 14384,

4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, nie należy ich stosować.

5. Składowanie

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.

- rury PVC są dostarczane zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub w paczkach foliowanych.
- rury nie zapakowane w paczki winny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności,
- rury powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się.

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie; to samo dotyczy układania rur na środkach transportowych. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (zaślepki, kapturki, wkładki itp.) Nie dopuszczać do zrzucenia elementów. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Zwrócić trzeba szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

Tworzywa sztuczne PVC mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną, nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy-Kontraktu i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować, sprzęt sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót.

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

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- ◆ samochód skrzyniowy do 5 -10 Mg.
- ◆ samochód dostawczy 0,9 Mg.
- ◆ ciągnik kołowy 29-37 kW
- ◆ przyczepa samochodowa 4,5 Mg.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachować następujące dodatkowe wymagania:

- ◆ przewóz rur w sztangach, może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- ◆ transport powinien odbywać się przy temperaturze powietrza od -5° do +30°C,
- ◆ wysokość ładunku na platformie samochodu nie powinna przekraczać 1 m,
- ◆ wyładunek rur w wiązkach za pomocą podnośnika HDS, widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem),
- ◆ przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu, pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max. 2 m, rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie,
- ◆ przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

5. WYKONANIE ROBÓT MONTAŻOWYCH

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Opuszczanie i układanie rurociągów na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek.

1.Układanie rurociągów

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu pomocniczego. Układanie

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

odcinka przewodu należy wykonywać na przygotowanym podłożu z piasku. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę żeby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy łączeniu kielichowym bosy koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu.

Przewody powinny być układane wg Dokumentacji Projektowej. Dno wykopu powinno być tak wyprofilowane, aby zapewnić równomierne osiadanie rur na całej długości rurociągu. Nie wolno wyrównywać kierunku i spadków ułożenia przewodu, przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5° do +30°C. Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek o kącie odchylenia > 10°

Przed zakończeniem dnia roboczego, bądź przed opuszczania placu budowy, należy zabezpieczyć końcówki ułożonego rurociągu przed zanieczyszczeniem.

Rurociągi powinny być rozmieszczane w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z dokumentacją projektową.

2. Łączenie rurociągów

Elementy wykonane z rur i kształtek PVC-U, należy łączyć za pomocą kielichów i łączników, posiadających monolityczną uszczelkę systemową.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu różnego rodzaju złącz są podane przez producentów wyrobów. Przy wykonywaniu połączeń, należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek.

Przy wykonywaniu połączenia rur kielichowych PVC-U należy sprawdzić, czy bosy koniec rury (kształtki) jest sfazowany, jeśli nie - należy go sfazować. Sfazowanie powinno mieć kąt 15° w stosunku do osi rury i długość równą 2 x g (g-grubość ścianki rury). Wewnętrzne powierzchnie kielichów i łącznika oraz zewnętrzna powierzchnia bosego końca rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone, mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (talk, smar silikonowy itp. - generalnie środki zalecane przez producenta). Należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i dokładności jego przylegania w kielichu. Potwierdzeniem prawidłowości wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby każdy bosy koniec rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta. W przypadku cięcia rur należy operacje te wykonać w taki sposób, aby płaszczyzna cięcia była prostopadła do osi rury.

Stosowane połączenie rur z PE:

- » rury z tworzyw sztucznych PE - przez zgrzewanie, złączkami zaciskowymi (PEHD 100 śr. 40 mm),
- » połączenia z kształtkami kołnierзовymi - tuleje PEHD z luźnym kołnierzem z uszczelkami,
- » zmiany kierunków - łuki, kolana systemowe, trójniki żeliwne kołnierzowe,

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

3. Bloki oporowe

- a) bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach), pod zasuwami a także na zmianach kierunku: dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o gruntu nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B 7,5 przygotowanym na miejscu,
- b) odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B 7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy lub folii. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem,
- c) wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu.

4. Przejścia rurociągów pod drogami i rowami melioracyjnymi

Pod drogami i rowami melioracyjnymi rurociągi będą układane metodą przewiertu sterowanego. Jako komory: startową i końcową wykorzystać wykopy.

Wykonywaniu przejść pod drogą wojewódzką, należy wykonywać zgodnie z warunkami wydanymi przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie z dnia 9.02.2016 r., znak: ZDW.UDM.s.431-01-10/16., projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym, Inwestor powinien uzyskać zezwolenie od Zarządu Dróg Wojewódzkich w Lublinie na prowadzenie robót w pasie drogowym.

Odcinki sieci wodociągowej przebiegające pod drogą wojewódzką nr 812, zaprojektowano z rur PE100 PN10 SDR 17, śr. 160 x 9,5 mm, łączonych przez zgrzewanie czołowe.

Przejścia rurociągów, należy wykonać w rurach osłonowych – stalowych z powłoką antykorozyjną, o śr. 273 x 8 mm.

Rurociągi przewodowe PE, należy montować w rurach osłonowych, przy zastosowaniu płóz ślizgowych - w rozstawie co 1 m, końcówki rur osłonowych zabezpieczyć manszetami.

Do połączeń rurociągów PVC-U WK - kielichowych, z rurociągami PE zgrzewanymi - ułożonymi w rurach ochronnych pod drogami, należy zastosować połączenia kołnierzowe, przy użyciu tulei z PVC-U typu ENPL i FNP z luźnymi kołnierzami.

Rury osłonowe będą montowane na całej szerokości pasa drogowego - na głębokości min. 1,7 m – w odniesieniu do najniższej rzędnej terenu, na trasie wykonywanego przejścia drogowego.

Prace ziemne i montażowe w strefie przejść, powinny być wykonywane szczególnie ostrożnie, a praca sprzętu mechanicznego możliwa jest przy zachowaniu odległości minimum 1,0 m liczonej od linii pasa drogowego.

Roboty przy wykonywaniu przejść pod drogami powiatowymi, należy wykonywać zgodnie z Decyzją Zarządu Powiatu w Chełmie z załącznikami, dot. zezwolenia na zlokalizowanie sieci wodociągowej w pasie drogi powiatowej z dn. 8.12.2015, znak: WI.7130.1.348.2015, projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym, Inwestor powinien uzyskać zezwolenie od zarządu drogi powiatowej na prowadzenie robót w pasie drogowym oraz umieszczenie uzbrojenia w pasie drogowym.

Odcinki sieci wodociągowej przebiegające pod drogami powiatowymi, zaprojektowano z rur

STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

wodociągów PVC-U WK (PN10) SDR 26.

Przejścia rurociągów, należy wykonać w rurach osłonowych – z rur PE100 PN10 SDR 17,

Odcinki sieci wodociągowej przebiegające pod drogami gminnymi, zaprojektowano z rur wodociągów PVC-U WK (PN10) SDR 26.

Zaprojektowano wykonanie przejść poprzecznych pod drogami, przy zastosowaniu przewiertu sterowanego - prostopadle do osi drogi, bez naruszenia pasa drogowego. Komory: startową i końcową, należy zlokalizować poza granicą pasa drogowego.

Projektowana sieć wodociągowa, będzie przebiegała m.in. pod rowami melioracyjnymi oraz drenażem.

Roboty przy wykonywaniu przedmiotowych przejść należy wykonywać zgodnie z uzgodnieniem Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Lublinie o/Chełm skrzyżowań sieci wodociągowej z urządzeniami melioracji z dn. 16.10.2015r., znak: O/CH.Ipr.401-73/15, projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Odcinki sieci wodociągowej przebiegające pod rowami melioracyjnymi oraz rury osłonowe zaprojektowano z rur PE100 PN10 SDR 17 – o średnicach zgodnie z częścią graficzną projektu.

Zaprojektowano wykonanie przejść poprzecznych, przy zastosowaniu przewiertu sterowanego - prostopadle do osi rowów i drenaży. Komory: startową i końcową, należy zlokalizować poza granicą pasa drogowego

5. Zgrzewanie rurociągów kanalizacyjnych PEHD 100

Rury z PE należy łączyć przy zastosowaniu zgrzewarek doczołowych oraz połączeń kołnierzo-
wych. Należy ściśle przestrzegać instrukcji wykonywania połączeń określonych przez producenta rur
oraz instrukcji obsługi zgrzewarki.

Zaleca się zgrzewanie rur i kształtek o tym samym:

- ▶ wskaźniku szybkości płynięcia MFR lub grupie MFR 005 oraz grupie MFR 010: (grupa MFR 005 tj. MFR 190°/5kg zawarty w przedziale od 0,4÷0,7 g/10 min), (grupa MFR 010 tj. MFR 190°/5kg zawarty w przedziale od 0,7÷1,3 g/10 min),
- ▶ typie (klasie) polietylenu (np. PE 80-PE 80, PE100-PE 100),
- ▶ typoszeregu wymiarowym SDR

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zgrzewanie rury o wskaźniku 005 z rurą o wskaźniku 010, dobierając parametry jak dla rury 005. Należy pamiętać, że rury (lub kształtki) o tej samej geometrii (SDR) a wykonane z polietylenów o różnych klasach (PE 80 i PE 100) posiadają inną wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne.

Przed przystąpieniem do procesu zgrzewania doczołowego zaleca się:

- ◆ przygotować stanowisko do zgrzewania min. poprzez ustawienie zgrzewarki, agregatu, ewentualnie namiotu na suchym miejscu, podkładając pod zgrzewarkę (jeżeli tego wymagają warunki) folię, podkłady lub płytę,
- ◆ umieścić zgrzewane odcinki rury na rolkach (w celu zmniejszenia siły ciągnięcia),
- ◆ zabezpieczyć przeciwległe końce łączonych odcinków rur zaślepkami (zapobiega to powstawaniu niekorzystnych przeciągów wewnątrz rur),
- ◆ wyczyścić końce rur (lub kształtki) na długości ok. 100 mm oraz płytę grzejną i strugarkę z zabrudzeń, tłuszczu i wilgoci,

STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGOW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

- ◆ zamocować rury (lub kształtki) w uchwytach montażowych zgrzewarki w taki sposób, aby uzyskać niewspółosiowość nie większą niż 0,5 mm dla dn < 200 mm (dn - średnica zewnętrzna rury PE),
- ◆ przygotować i wyrównać czoła do zgrzewania za pomocą strugarki w celu zminimalizowania szczeliny pomiędzy rurami oraz w celu usunięcia warstwy utlenionej,
- ◆ wykonać zgrzew próbny w celu określenia poprawności doboru parametrów zgrzewania poprzez wizualną ocenę kształtu wypływki oraz w celu wyczyszczenia powierzchni styku płyty i rur.

Po wykonaniu powyższych zaleceń, można przystąpić do wykonania właściwych zgrzewów doczołowych, stosując parametry określone w instrukcji zgrzewarki lub tabeli zgrzewania rur PE.

Wykonawca jest zobowiązany do montażu rur z PE w temperaturze od +5° do +30°C. Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w warunkach: poniżej temperatury 0°C, jak również w czasie deszczu, gęstej mgły, silnego wiatru lub zapylenia, należy wówczas stosować namioty osłonowe, a w przypadku niskich temperatur lub dużej wilgotności również ogrzewanie, np. nadmuchem ciepłego powietrza.

Poszczególne etapy zgrzewania składają się z n/w podstawowych czynności:

- ☐ zamocowanie zgrzewanych końcówek w szczękach zgrzewarki, z jednoczesnym centrowaniem,
- ☐ wyrównanie zgrzewanych końcówek (tarcza z nożami zgrzewarki), do momentu uzyskania jednorodnych płaszczyzn - prostopadłych do osi rury,
- ☐ oczyszczenie i przemycie płaszczyzn,
- ☐ ustawienie tarczy grzewczej pomiędzy końcówkami,
- ☐ równoczesne ogrzewanie końcówek ze stopniowym dociskaniem, a następnie stopniowym zmniejszaniem docisku,
- ☐ usunięcie tarczy grzewczej,
- ☐ właściwe zgrzewanie - poprzez stopniowe dociskanie do siebie obu końcówek elementów - do momentu uzyskania odpowiednich „wypływek” po dwóch stronach połączenia,
- ☐ chłodzenie połączenia,
- ☐ ocena wykonanego połączenia.

Po zgrzewaniu na całym obwodzie rur powinna powstać podwójna wypływka. Tworzenie się wypływki jest pierwszą wskazówką dla oceny prawidłowości wykonanego zgrzewu.

PARAMETRY ZGRZEWANIA DOCZOŁOWEGO

Nom. grubość ścianki rury	Nagrzewanie wstępne	Dogrzewanie	Czas przestawienia (rozsuwnięcia elementów, usunięcia płyty grzewczej, ponownego zełknienia elementów)	Łączenie		Minimalny czas chłodzenia bez ciśnienia (t_6) – 1,5 min. Na 1 mm grubości ścianki
	Temperatura płyty grzewczej – dla PE 100 – 220°C			Czas podnoszenia ciśnienia	Czas chłodzenia pod ciśnieniem p_3 (wartości minimalne) $p_3=0,15$ N/mm ²	
	Wysokość wypływki wstępnej na końcu czasu nagrzewania wstępnego $p_1=0,15$	Czas dogrzewania= $10 \times$ grubość ścianki $p_2 \leq 0,01$ N/mm ² ;				

STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

	N/mm ²					
[mm]	[mm]	t ₂ [s]	t ₃ [s]	t ₄ [s]	t ₅ [s]	[min.]
do 4,5	0,5	do 45	5	5	6	7
4,5 – 7,0	1,0	45 – 70	5 – 6	5 – 6	6 – 10	7 – 11
7,0 – 12,0	1,5	70 – 120	6 – 8	6 – 8	10 – 16	11 – 18
12,0 – 19,0	2,0	120 – 190	8 – 10	8 – 11	16 – 24	18 – 29
19,0 – 26,0	2,5	190 – 260	10 – 12	11 – 14	24 – 32	29 – 39
26,0 – 37,0	3,0	260 – 370	12 – 16	14 – 19	32 – 45	39 – 56

Wartości z przedziałów w kolumnach tabeli należy dobierać odpowiednio do rzeczywistej grubości ścianki.

Kryteria oceny prawidłowości wykonania zgrzewu :

szerokość wypłytki „B” powinna posiadać następującą wartość:

$$B = (0,68 \div 1,0) * e \text{ [mm]} \quad \text{gdzie: } e - \text{grubość ścianki [mm]}$$

różnica szerokości wałeczków wypłytki nie powinna przekraczać 20 % szerokości wypłytki B, czyli $S_{\max} - S_{\min} < 0,2B$;

- ♦ zagłębienie rowka między wałeczkami, wartość „k” nie może być mniejsza od zera, czyli $k \geq 0$,
- ♦ przesunięcie ścianek łączonych rur, wartość „v” nie powinna przekraczać 10 % grubości ścianki,
- ♦ kształt wypłytki, minimalna i maksymalna szerokość wypłytki winna odpowiadać następującym wartościom:
 $B_{\min} \geq 0,9 * B_{\text{śr.}}$; $B_{\max} \leq 1,1 * B_{\text{śr.}}$; $B_{\text{śr.}} = (B_{\min} + B_{\max}) / 2$
- ♦ osiowość zgrzewanych rur $-\Delta m \leq 1 \text{ [mm]}$ na długości 300 [mm].

Jeżeli którykolwiek z parametrów wypłytki nie mieści się w ustalonych granicach, określonych w „Karcie kontrolnej”, należy wypłytki wyciąć i wykonać nowy zgrzew.

Na uzyskania poprawnie wykonanego zgrzewu mają m.in. wpływ:

1. bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni:

- * niedopuszczalne jest np. dotykanie palcami sfrezowanych powierzchni,
- * należy utrzymywać w czystości płytę grzejną, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i czyściwa (np. odpowiednia chusteczka czyszcząca, odtłuszczająca i nie pozostawiająca drobin włókien), zwilżonego etanolem lub etanolem skażonym acetonem.

3. zachowanie parametrów i czasów w poszczególnych cyklach zgrzewania:

- * niedopuszczalne jest wyjmowanie rury ze zgrzewarki przed upływem czasu stygnięcia,
- * niedopuszczalne jest przyspieszanie procesu chłodzenia np. poprzez nawiew lub polewanie wodą (proces ten powinien odbywać się samoczynnie),
- * niedopuszczalne jest skracanie poszczególnych cykli procesu zgrzewania.

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Na jakość wykonanych zgrzewów, zasadniczy i decydujący wpływ mają także: kwalifikacje zgrzewacza i przestrzeganie przez niego zasad zawartych w instrukcji producenta zgrzewarki oraz zaleceń ujętych w wytycznych, normach i przepisach. Wytyczne zawierają wybrane zalecenia do wykonywania zgrzewów doczołowych, które szerzej zawarte są w ogólnodostępnych materiałach literaturowych.

Przy zgrzewaniu stosować parametry zgrzewania określone przez producenta rur i łączników oraz przez normę ISO 11414.

Zgrzewy powinny być identyfikowalne, a przebieg procesu zgrzewania powinien być udokumentowany na „Karcie technologicznej zgrzewania” - wypełnionej przez zgrzewacza lub poprzez wydruk ze zgrzewarki.

Osoby wykonujące zgrzewanie powinny posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania tych prac. Zgrzewarki używane do zgrzewania, powinny być sprawne technicznie i posiadać aktualną kalibrację.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

W ramach kontroli jakości należy dokonać sprawdzenia m.in.:

- ☐ poddać rurociągi próbom ciśnieniowym, płukaniu, dezynfekcji zgodnie z procedurami dla rur z tworzyw sztucznych,
- ☐ podsypki i obsypki,
- ☐ wykonanie bloków oporowych,
- ☐ usytuowania armatury, urządzeń,
- ☐ zabezpieczenia końcówek rur ochronnych
- ☐ zgodności z Dokumentacją Projektową,
- ☐ wykonania przejść przez przegrody budowlane,
- ☐ prawidłowości działania zasuw, zaworów, hydrantów

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót i ich przyjęcia, podano w „ST 00 - Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb - dla ułożonych rur, z dokładnością do 1,0 m,

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- sztuki - dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy-Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie, końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy-Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi.

1.Odbiory techniczne przewodu

W procesie budowy kanalizacji sanitarnej przeprowadzane są odbiory częściowe i końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót, przed zakończeniem budowy na poszczególnych odcinkach rurociągów, a w szczególności robót podlegających zakryciu.

W związku z tym, ich zakres obejmuje m.in.:

- ☐ zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian - użycie właściwych Materiałów oraz innych dokumentów dotyczące jakości tych Materiałów,
- ☐ prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- ☐ prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przewiertów, przepustów,
- ☐ szczelność rurociągów.
- ☐ sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- ☐ sprawdzenie w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- ☐ dokonanie szczegółowych oględzin robót.

Po przeprowadzeniu odbiorów częściowych i prób należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- ☐ sprawdzeniu protokołów odbiorów częściowych i stwierdzenia zrealizowania (ewentualnie) zawartych w nich postanowień dot. np. usunięcia usterek i innych nieprawidłowości, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- ☐ sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- ☐ sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek i innych elementów sieci wodociągowej.

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Inwestora, Wykonawcy, Inspektora nadzoru i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru, jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich wykonania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w „ST 00 - Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy-Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót oraz na podstawie wyników pomiarów i badań.

Należy wykonać zakres robót zgodnie z postanowieniami Umowy-Kontraktu.

Cena wykonania robót zawarta jest Umowie-Kontrakcie i obejmuje m.in.:

- a) wykonanie robót zasadniczych obejmujących w szczególności:
 - montaż rur w gotowym wykopie wraz z próbą szczelności,
 - montaż rur ochronnych,
 - montaż kompletnych studzienek wodomierzowych,
 - wpięcie projektowanej sieci do istniejącej,
- b) prace geodezyjne związane z realizacją robót,
- c) opracowanie dokumentacji powykonawczej robót,
- d) oznakowanie terenu prowadzonych robót,
- e) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- f) wywóz z terenu budowy nadmiaru ziemi z wykopów oraz materiałów zbędnych,
- g) wykonanie określonych w postanowieniach Umowie-Kontrakcie badań, pomiarów i sprawdzeń robót,
- h) uporządkowanie terenu budowy po robotach.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy: PN-87/B-01060, PN-B-06050:1999, PN-83/8836-02, PN-B/10725:1997, PN-58/C-96177, PN-81/H-74100 7, PN-84/H-74101 8, PN-86/H-74374, PN-70/H-97051, PN-82/M-01600, PN-92/M-74001, BN-75/5220-02, BN-74/6366/03, BN-74/6366-04

Katalogi i Instrukcje

1. Katalog budownictwa

KB 4-4.11.6(1) przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami

2. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych.

3. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1996

4. Instrukcja projektowania, montażu i układania rur PVC-U i PE

STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. T. II.

INNE:

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/0 I poz. 455)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr, 107 poz. 679 z 1998 r.) z późniejszymi zmianami)
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

Opracował:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 03 - POMPOWNIA WODY - CHUTCZE

SPIS TREŚCI - ST 03:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	str. 51
2. WYROBY BUDOWLANE	str. 51
3. SPRZĘT	str. 52
4. TRANSPORT	str. 52
5. WYKONANIE ROBÓT	str. 52
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 60
7. OBMIAR ROBÓT	str. 60
8. ODBIÓR ROBÓT	str. 60
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 61
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	str. 61

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot ST 03

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z montażem kontenerowej pompowni wody w m. Chutcze, w ramach projektu pn.

**„BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH
NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”**

CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN:

Modernizacja stacji wodociągowej w Sawinie, budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowościach: Sawin, Bachus, Chutcze, Aleksandrówka, Serniawy, Serniawy-Kolonia, Petryłów i Wólka Petryłowska oraz pompowni wody w miejscowości Chutcze.

2. Zakres stosowania i robót objętych ST

Dopuszcza się stosowanie wyrobów innego producenta, o ile spełniają one wszystkie wymagania opisane w niniejszej ST oraz o ile Wykonawca uzyskał akceptację Inwestora i Projektanta. Ustalenia zawarte w niniejszej ST, dotyczą montażu kontenerowej pompowni wody w m. Chutcze.

3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00-00.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą - Prawo budowlane oraz postanowieniami Umowy-Kontraktu do wykonania robót w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY - WYROBY BUDOWLANE

1. Wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zastosowane Materiały muszą posiadać aktualne atesty, certyfikaty, dopuszczające je do stosowania, w tym do kontaktu z wodą pitną PZH. Parametry poszczegółnej armatury, muszą odpowiadać ciśnieniom rurociągów, z którymi jest łączona.

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGOW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Wykonawca robót jest zobowiązany do zapewnienia dostawy i montażu materiałów w miejscu wbudowania:

- ◆ kompletnego kontenera z zestawem pompowym, zgodnie z wymaganiami Inwestora, specyfikacją techniczną, projektem budowlanym,
- ◆ sprawdzenie wszystkich parametrów techniczno-eksploatacyjnych dostarczonych i zamontowanych w kontenerze elementów układu technologicznego,

Wymagane jest trwale fabryczne oznakowanie kompletnego kontenera - dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy całości dostawy,

- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić Inspektora nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały dostarczone na budowę, należy sprawdzić w zakresie ich zgodności i kompletności z DTR i danymi producenta oraz świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami kontroli technicznej, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Należy również przeprowadzić oględziny zewnętrzne, dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, nie należy dopuścić do ich montażu.

3. SPRZET

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Dopuszcza się zastosowanie innego zestawu pompowni o tożsamy parametrach, spełniającego wymagania dot. m.in. potrzeb w zakresie wydajności, ciśnienia, sterowania, zabezpieczeń. Montaż kontenera i jego wyposażenia wykonać wg wymagań i DTR producenta zestawu.

Dobrano kontenerową pompownię wody do podnoszenia ciśnienia w sieci wodociągowej

przy założeniach:

STWÓRB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

- ☐ Wymagana wydajność maksymalna $Q_{hmax} = 7 \text{ l/s}$
- ☐ Wymagana wydajność na cele bytowe $Q_{hmax} = 5,3 \text{ l/s}$
- ☐ Wymagana wydajność na cele hydrantowe $Q_{hmax} = 5,0 \text{ l/s}$
- ☐ Wymagane ciśnienie za zestawem $H = 5 \text{ bar}$
- ☐ Zasilanie z sieci wodociągowej $p_{min} = 2,0 \text{ bar}$
- ☐ Wymagana wysokość podnoszenia pomp $H = 30 \text{ m sł.wody}$
- ☐ Konfiguracja pomp 3+1 - trzy pompy główne + pompa rezerwowa
- ☐ Tłoczona ciecz: woda czysta, bez zanieczyszczeń (bez cząstek stałych i długowłóknistych), nieagresywna chemicznie

5.1. POMPY

W projektowanym kontenerze pompowni wody, zamontowany będzie zestaw hydroforowy zbudowany z pomp produkcji firmy Instalcompact - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Ze względu na trwałość pompy, części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał, podstawa wykonane są ze stali kwasoodpornej. Zestaw składał się będzie z czterech pomp głównych, układ 3+1 - trzy pracujące pompy główne przy wymaganym ciśnieniu osiągają wydajność 7 l/s, czwarta pompa stanowi czynną rezerwę układu pompowego.

Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 1,5kW/2900 obr/min, całkowita moc zainstalowana zestawu hydroforowego 6,0kW + potrzeby własne kontenera o k . 5 , 0 k W .

5.2. MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu), masa całego układu za pomocą wibroizatorów przenosić się będzie na posadzkę pompowni.

Układ mechaniczny zestawu hydroforowego wyposażony będzie następująco:

- ❖ armatura na ssaniu pomp - zawory odcinające,
- ❖ armatura na tłoczeniu pomp - zawory odcinające, zawory zwrotne,
- ❖ kolektory z rur stalowych kwasoodpornych DN100,
- ❖ membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci - 1 szt.,
- ❖ konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- ❖ manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,
- ❖ OR80 obejście rezerwowe (spinka kolektora ssawnego i tłocznego) wyposażone w zawór zwrotny i przepustnicę odcinającą. Obejście będzie wykorzystywane w przypadku wysokiego ciśnienia na ssaniu pompowni i pozwalające na swobodny przepływ wody między stroną ssawną i tłoczną w przypadku zaniku zasilania elektrycznego pomp.

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

5.3. STEROWANIE POMPOWNIĄ WODY

Sterowanie za pomocą sterownika mikroprocesorowego, który współpracuje z przetwornicą częstotliwości - sterowanie tego rodzaju pozwala na ustabilizowanie ciśnienia w rurociągu tłocznym. W celu równomiernego zużycia się pomp zestaw wyposażono w sterowanie z tzw. „przełączaną przetwornicą”. Zasadą działania tej opcji jest czasowe (np. co 24 godziny) przełączenie przetwornicy i przypisanie jej, na zaprogramowany okres, danej pompie. Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

Kontenerowa Pompownia Wody przygotowana do wpięcia, do Systemu Zarządzania Siecią Urządzeń Rozproszonych.

System składać się będzie z podstawowego Modułu Bazodanowego z interfejsem użytkownika dostępnym przez przeglądarkę internetową i komputera przyłączonego do sieci internetowej. Jest to system zdarzeniowy, informujący o niepożądanych zjawiskach z bardzo oszczędną wymianą danych. Dodatkowo, (jako opcja) istnieje możliwość dodania Modułu Wizualizacji pracy urządzenia dostępnego z mapy systemu. Opcjonalny panel wizualizacji standardowo jest również dostępny poprzez przeglądarkę internetową.

Moduł zawiera dynamiczny schemat urządzenia w grafice wektorowej z odzwierciedleniem podstawowych parametrów pracy:

- ciśnienie, identyfikacja włączonych pomp, częstotliwość pracy przetwornicy częstotliwości itp.
- kontrolowane ciśnienia ssania i tłoczenia
- kontrolowanie przepływu (przy odpowiednim typie wodomierza)
- praca „SIEĆ”, praca „PRZETWORNICA”, awaria, tryb „AUTO” (dla każdej pompy)
- kontrolowanie zasilania i łączności

Jednym z podstawowych elementów systemu jest układ sterująco-diagnostyczny z modulem komunikacyjnym zainstalowany w zestawie pompowym, umożliwiający zbieranie danych oraz ich przesył do systemu wizualizacji. W pompowni przewidziano zastosowanie modemu GSM, jednak możliwe jest przystosowanie układu do komunikacji przy wykorzystaniu innych łącz internetowych (kablowych oraz bezprzewodowych).

W systemie bazodanowym będą identyfikowane i archiwizowane następujące informacje:

- ◆ Informacja o stanie zasilania energetycznego (awaria, powrót zasilania)
- ◆ Stany pomp i przetwornicy (awaria, powrót do stanu prawidłowego)
- ◆ Kontrola ciśnienia po stronie ssania (nieprawidłowe, powrót do stanu prawidłowego)
- ◆ Kontrola ciśnienia po stronie tłocznej (nieprawidłowe, powrót do stanu prawidłowego)
- ◆ Detekcja stanu łączności komunikacyjnych (brak łączności)

Zdarzenia te mogą być również przesyłane SMS-em na wybrany numer telefonu komórkowego użytkownika.

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Historia pracy urządzenia może być archiwizowana w dobowych plikach tekstowych w pamięci sterownika. Dane te mogą być pobierane ze sterownika i archiwizowane na zewnętrznym serwerze. Ze względu na uniwersalny format tekstowy, dane te mogą być importowane do arkusza kalkulacyjnego.

WIZUALIZACJA

- 1) W celu wpięcia urządzenia do systemu monitoringu, użytkownik powinien zakupić kartę SIM z aktywną usługą publicznego adresowania IP, jednego z dalej wymienionych operatorów
Karta ta wraz z numerem PIN oraz numery telefonów, na które mają być wysyłane komunikaty alarmowe, powinny zostać przekazane w dniu rozruchu osobie przeprowadzającej czynności rozruchowe. Wybrana przez użytkownika sieć telefonii komórkowej powinna gwarantować zasięg umożliwiający wysyłanie i odbieranie wiadomości tekstowych w miejscu lokalizacji rozdzielni sterującej urządzeniem.
- 2) Warunkiem koniecznym uzyskania dostępu do systemu monitoringu jest zapewnienie zasięgu Internetu mobilnego (GPRS, HSDPA) w miejscu lokalizacji rozdzielni sterującej urządzeniem.
- 3) W przypadku słabego zasięgu lub jego braku a także w przypadku awarii leżących po stronie operatora sieci GSM, wyłączona zostaje odpowiedzialność dostawcy urządzenia za jakość komunikacji.
- 4) Opłaty związane z zakupem, aktywacją i użytkowaniem karty SIM oraz ewentualne koszty związane z dodatkowymi zabiegami technicznymi umożliwiającymi poprawę zasięgu w miejscu lokalizacji urządzenia (np. konieczność montażu masztu antenowego), leżą po stronie Zamawiającego.

5.4. WYPOSAŻENIE KOMPLETNEJ POMPOWNI WODY

- ☐ zestaw hydroforowy w kontenerze
- ☐ orurowanie w pompowni wykonane ze stali kwasoodpornej DN100, PN10,
- ☐ łączniki amortyzacyjne na ssaniu i tłoczeniu
- ☐ przepustnice odcinające na ssaniu i tłoczeniu zestawu,
- ☐ na tłoczeniu wodomierz
- ☐ wentylacja grawitacyjna pomieszczenia,
- ☐ ogrzewanie elektryczne 1 * 1,5 kW,
- ☐ oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne kontenera,
- ☐ osuszacz powietrza

5.5. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA WYKONANIA POMPOWNI WODY

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

KOLEKTORY I ORUROWANIE POMPOWNI:

- rozwiązania konstrukcyjne:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, - są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna - zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca- przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane aluminiowe kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm³,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy należy zamontować na podkładkach wibroizacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

- technologia wykonania zestawu pompowego:

Prefabrykacja zestawu pompowego powinna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane powinno być kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób. Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

SZAFKA STEROWNICZA

Szafka sterownicza w pompowni kontenerowej wykonana jest z metalu, malowana proszkowo w kolorze RAL7040, posiada stopień ochrony IP 54, wyposażona w:

- ★ sterownik umożliwiający rozbudowę o dodatkowe moduły z wyświetlaczem komunikatów tekstowych,
- ★ przełączaną przetwornicę częstotliwości,
- ★ modem GSM

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- ★ aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
- ★ rozłącznik główny,
- ★ kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- ★ kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- ★ kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia,
- ★ sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- ★ ręczne załączanie pomp - przyciski podświetlane,
- ★ z rozdzielni zasilana będzie: instalacja oświetlenia, gniazda remontowe 24, 230 VAC, instalacja dla ogrzewania elektrycznego.

- sterownik mikroprocesorowy

- sterownik posiada możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą,
- montaż sterownika zapewnia stopień ochrony IP 54 od strony zewnętrznej rozdzielni
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

5.6. BUDYNEK HYDROFORNI – WYM. KONTENERA: 2,44 [m] x 3,00 [m] x 2,95 [m]

- 1) Konstrukcja: stalowa, ocynkowana, malowana na kolor biały RAL 9010,
- 2) Ściany zewnętrzne: płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 8,0cm, kolor od zewnątrz, RAL 9010 (biały) kolor od wewnątrz, RAL 9010 (biały),
- 3) Ściana działowa: brak,
- 4) Stropodach: płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 10,0cm, kolor obustronnie, RAL 9010 (biały),
- 5) Podłoga: brak
- 6) Okna: PCV, kolor biały, K 60/60 (jednokwaterowe ; uchylne) - 1szt.,
- 7) Krata okienna: stała, stalowa, ocynkowana, zewnętrzna na oknie 60/60cm - 1szt.,
- 8) Drzwi zewnętrzne: stalowe, pełne, ocieplane, lakierowane, kolor obustronnie szaro-biały, typ Hormann, dwa zamki, św. 90/200 - 1szt.
- 9) Wentylacja: grawitacyjna; kratka naścienna z żaluzją - 2szt.,
- 10) Wysokość wewnętrzna: min - 2,50m (po wykonaniu wewnątrz kontenera warstw posadzkowych o łącznej grubości 12,5cm),

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- 11) Wysokość zewnętrzna: H - 2,95m,
- 12) Ramy: kolor biały, RAL 9010,
- 13) Orynnowanie: PCV, kolor biały - 1kpl.

5.7. WYMAGANIA OGÓLNE:

Wszystkie opisy na urządzeniu, komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim.

Wymagane dokumenty (wymagane przepisami) dopuszczające kontenerowy zestaw pompowy do zainstalowania:

- a) dokumentacja DTR w języku polskim, zawierająca:
 - sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
 - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
 - schematy elektryczne szafy sterowniczej,
 - rysunek złożeniowy,
 - rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
 - kartę identyfikacyjną zestawu,
 - kartę gwarancyjną,
 - protokół z badania zestawu hydroforowego,
 - rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H każdej pompy zamontowanej w urządzeniu,
 - deklarację zgodności,
 - dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
- b) urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym
- c) potwierdzone raportem z badań,
- d) urządzenie powinno być produktem polskim,
- e) urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
- f) rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
 - * 2006/95/WE - wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - * 2004/108/WE - kompatybilność elektromagnetyczna.

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Zestaw Hydroforowy powinien posiadać wszelkie niezbędne dopuszczenia wymagane prawem budowlanym i podkreślające wysoką jakość oraz niezawodność proponowanych rozwiązań:

- ☐ Atest higieniczny na cały zestaw hydroforowy wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie,
- ☐ Deklaracja zgodności - Prawo budowlane Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późniejszymi zmianami - art. 10, ust. 4, pkt. 2, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz. U. Nr 113, poz. 728 z 1998 r.,
- ☐ System zarządzania jakością i środowiskiem ISO 9001 : 2000; ISO 14001 : 1996 - projektowanie i produkcja systemów pompowych
- ☐ Znak Budowlany - Prawo Budowlane Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późniejszymi zmianami - art. 10, ust. 4, pkt. 2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz. U. Nr 113, poz. 728 z 1998 r.

5.8. ZAKRESY PRAC

Zakres prac Wykonawcy Robót (skalkulować kompleksowo w kosztorysie ofertowym):

- a) wykonanie fundamentów pod pompownię zgodnie z wytycznymi przekazanymi przez Dostawcę kontenera,
- b) rozładunek i posadowienie kontenera,
- c) doprowadzenie instalacji wodociągowej ssawnej i tłocznej DN100, PN10 i wprowadzenie do pompowni,
- d) doprowadzenie instalacji elektrycznej do rozdzielni elektrycznej kontenera,
- e) doprowadzenie kanalizacji do wpustów podłogowych,
- f) wykonanie posadzki po posadowieniu kontenera,
- g) wykonanie uziomu otokowego wewnątrz i na zewnątrz kontenera.

Zakres prac Dostawcy kontenera (w cenie całkowitej, kontenerowej pompowni wody):

- a) dostawa kontenera na miejsce budowy,
- b) przekazanie do Zamawiającego wytycznych, dotyczących fundamentowania i lokalizacji rurociągów w pompowni,
- c) dostawa wyposażenia kontenera,
- d) montaż wewnętrzny pompowni wody,
- e) rozruch pompowni wody,
- f) wykonanie wizualizacji i wpięcie urządzeń do wizualizacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

W ramach kontroli jakości należy dokonać sprawdzenia i odbiorów m.in.:

- * usytuowania armatury, urządzeń,
- * prawidłowości montażu rurociągów,
- * wentylacji na- i wywiewnej,
- * zgodności z Dokumentacją Projektową,
- * regulacji sterowania pompami,
- * prawidłowości działania układu technologicznego,
- * prób ciśnieniowych, płukaniu, dezynfekcji,

Pierwszy rozruch, całego układu technologicznego stacji wodociągowej, powinien być przeprowadzony, przez serwis dostawcy urządzeń i sterowania.

Po rozruchu układu, można ocenić jej parametry technologiczne, wymagane w dokumentacji projektowej, tj. konieczna wydajność pomp, wysokość ponoszenia, sprawność układu sterującego, zasilającego, inne parametry pracy i sterowania.

Z wszystkich czynności odbiorowych i rozruchowych należy sporządzić komisyjnie stosowne protokoły, będącymi załącznikami do dokumentacji odbioru końcowego.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót i ich przyjęcia, podano w „ST 00 - Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy-Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót.

Jednostką odbioru jest dostawa, montaż, rozruch i przekazanie do użytkowania - kompletnie wyposażonego kontenera pompowni wody - wg wymagań Inwestora, ST, Projektu Budowlanego, łącznie z przekazaniem Zamawiającemu kompletu wymaganej dokumentacji, w tym techniczno – ruchowej i schematu technologicznego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie, końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót, w odniesieniu do ich ilości, jakości i kompletności.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy-Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi.

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Odbiór końcowy układu technologicznego, należy przeprowadzić jednocześnie z odbiorem rurociągów, po rozruchu układu. Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Roboty te uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały pozytywne wyniki.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Inwestora, Wykonawcy, Inspektorowi nadzoru i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru, jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich wykonania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w „ST 00 - Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy-Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót oraz na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 1) Przepisy przytoczone w ST-00, ST-01, ST-02.
- 2) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom 1 Budownictwo ogólne
- 3) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. T. II.

Opracował:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 04 – UKŁAD TECHNOLOGICZNY STACJI WODOCIĄ- GOWEJ

SPIS TREŚCI - ST 04:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	str. 63
2. WYROBY BUDOWLANE	str. 63
3. SPRZĘT	str. 66
4. TRANSPORT	str. 66
5. UKŁAD TECHNOLOGICZNY ZEWNĘTRZNY	str. 66
6. UKŁAD TECHNOLOGICZNY WEWNĘTRZNY	str. 69
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 75
8. OBMIAR ROBÓT	str. 76
9. ODBIÓR ROBÓT	str. 76
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 76
11. DOKUMENTY ODNIESIENIA	str. 77

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot ST 04

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z modernizacją stacji wodociągowej w Sawinie, w ramach projektu pn.

**„BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH
NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”**

CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN:

Modernizacja stacji wodociągowej w Sawinie, budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowościach: Sawin, Bachus, Chutcze, Aleksandrówka, Serniawy, Serniawy-Kolonia, Petryłów i Wólka Petryłowska oraz pompowni wody w miejscowości Chutcze.

2. Zakres stosowania i robót objętych ST

Dopuszcza się stosowanie wyrobów innego producenta, o ile spełniają one wszystkie wymagania opisane w niniejszej ST oraz o ile Wykonawca uzyskał akceptację Inwestora i Projektanta. Ustalenia zawarte w niniejszej ST, dotyczą modernizacją stacji wodociągowej w Sawinie,

3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00-00.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą - Prawo budowlane oraz postanowieniami Umowy-Kontraktu do wykonania robót w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY - WYROBY BUDOWLANE

Wszystkie zastosowane Materiały muszą posiadać aktualne atesty, certyfikaty, dopuszczające je do stosowania, w tym do kontaktu z wodą pitną PZH. Parametry poszczególnej armatury, muszą odpowiadać ciśnieniom rurociągów, z którymi jest łączona.

Śruby wykorzystywane do połączeń kołnierzowych, powinny być ocynkowane. Do połączeń kołnierzowych wykorzystywać uszczelki systemowe.

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

2. Wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca robót jest zobowiązany do zapewnienia dostawy i montażu w miejscu wbudowania:

- ◆ Kompletnych elementów układów technologicznych: zewnętrznego (podziemnego i nadziemnego) i wewnętrznego (w budynku), projektowanych do zastosowania na terenie Stacji Wodociągowej w Sawinie, zgodnie z wymaganiami Inwestora, specyfikacją techniczną, projektem budowlanym,
- ◆ Sprawdzenie wszystkich parametrów techniczno-eksploatacyjnych dostarczonych i zamontowanych elementów poszczególnych układów technologicznych.

Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy,

- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić Inspektora nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.1. Armatura i osprzęt:

a) wodomierz sprzężony, kołnierzowy:

- zawór przełączeniowy automatycznie kieruje przepływ wody przez wodomierz boczny lub główny w zależności od wartości strumienia objętości,
- występuje wzajemne przenikanie się zakresów pomiarowych,
- posiada szeroki zakres pomiarowy - od minimalnego strumienia objętości wodomierza bocznego do maksymalnego strumienia objętości wodomierza głównego,
- wodomierz główny - śrubowy z poziomą osią wirnika z wyjmowaną wstawą pomiarową, suchobieżny,
- wodomierz boczny - skrzydełkowy jednostrumieniowy, skrzydełkowy wielostrumieniowy, suchobieżny
- zawór przełączeniowy sprzężynowy, którego działanie nie wymaga korzystania z zewnętrznego źródła energii,
- owiercenie kołnierzy wg PN-EN 1092-2,
- klasa szczelności A

b) zawór zwrotny-antyskażeniowy, kołnierzowy:

- połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN10,
- długość zabudowy wg PN-EN 558-1:2001 (DIN 3202)
- korpus, pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 PN-EN 1563:2000 (DIN1693)
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- klasa szczelności A

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

cechy techniczne:

- praca w dowolnym położeniu
- małe straty ciśnienia
- szczelność przy wysokim i niskim ciśnieniu
- nie generuje uderzeń hydraulicznych
- zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną
- wieko (pokrywa) umożliwia bieżącą kontrolę wewnętrznych części zaworu bez konieczności jego demontażu
- wewnętrzne elementy zaworu wykonane z materiałów niekorodujących
- worek, umożliwiający odprowadzenie wody z zaworu
- dwa kurki kontrolne umieszczone w pokrywie

c) filtr siatkowy, kołnierzowy - przed wodomierzem,

- połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN10,
- długość zabudowy wg PN-EN 558-1 szereg 48
- korpus, pokrywa wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-250 PN-EN 1561:2000
- wkład siatkowy wykonany ze stali nierdzewnej:
1,25 mm dla DN50 – DN80 (33% powierzchni)
1,5 mm dla DN100 – DN300 (40% powierzchni)
- uszczelnienie korpusu z pokrywą (komory) grafitowe
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej
- korek spustowy wykonany z żeliwa ciągliwego EN-GJMB-300-6, PN-EN 1562:2000

d) przepustnice: w celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające w epoksydowanym korpusie z żeliwa GGG50 z dyskiem dzielonym ze stali nierdzewnej, z elastycznymi pinami ze stali nierdzewnej służącej do wykrywania wycieków, z dwuwarstwowym wzmocnionym uszczelnieniem, z tulejami osiującymi wałek i redukcyjnymi tarczami pomiędzy wałkiem i korpusem. Przepustnice zamontowane na filtrach wyposażone w siłownikami pneumatycznymi, z zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi. Przepustnice poza układem filtrów wyposażone są w dźwignię. Nie dopuszcza się stosowania przepustnic z dyskiem innym niż ze stali nierdzewnej oraz w korpusie z żeliwa poniżej GGG50.

e) odpowietrzniki: w celu odprowadzenia nadmiaru powietrza z instalacji technologicznej zastosowano wysokosprawne odpowietrzniki

f) króćce amortyzacyjne,

- połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN10
- kołnierz – stal ocynkowana,
- uszczelka – guma EPDM wg PN-ISO 1629: 2005,

g) termometry proste; 0 - 120°C ,

h) manometry tarczowe 0 - 1,0 MPa, z kurkami manometrycznymi, trzydrogowymi,

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGOW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- i) manometry tarczowe 0 - 0,6 MPa,

3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały dostarczone na budowę, należy sprawdzić w zakresie ich zgodności i kompletności z DTR i danymi producenta oraz świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami kontroli technicznej, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Należy również przeprowadzić oględziny zewnętrzne, dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, nie należy dopuścić do ich montażu.

3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

UKŁADY TECHNOLOGICZNE STACJI WODOCIĄGOWEJ

Przy realizacji robót określonych w niniejszej specyfikacji, mają zastosowanie specyfikacje: ST-00, ST-01, ST-02.

5. UKŁAD TECHNOLOGICZNY ZEWNĘTRZNY

5.1. Pompy głębinowe.

Dobrano dwie pompy głębinowe

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| ★ Temperatura przetłaczanej cieczy: | 10 °C |
| ★ Przepływ: | 37,00 m³/h |
| ★ Wysokość podnoszenia: | 46,00 m - 33,00 m |
| ★ Max. wysokość tłoczenia: | 67,05 m |

Urządzenie:

- | | |
|------------------------------|---------|
| ★ Przyłącze tłoczne: | Rp 3 |
| ★ Max. ciśnienie robocze: | 40 bar |
| ★ Max. zawartość piasku: | 50 g/m³ |
| ★ Stopień ochrony: | IP 68 |
| ★ Max. głębokość zanurzenia: | 350 m |

STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGOW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

Silnik

★ Napięcie zasilania:	3~400V/50 Hz
★ Moc znamionowa P2:	7,5 kW
★ Znamionowa prędkość obrotowa:	2900 1/min
★ Prąd znamionowy:	16 A
★ Prąd rozruchowy:	83 A
★ Sposób załączania:	Rozruch bezpośredni
★ Korpus silnika:	
★ Korpus pompy:	1.4301
★ Wał pompy:	1.4057
★ Wał silnika:	1.4305
★ Wirnik:	1.4301

5.2. Zbiorniki retencyjne.

Zaprojektowanego trzy zbiorniki retencyjne, o pojemności V=100 m3 - każdy.

Podstawowe wymiary zbiornika retencyjnego

○ Pojemność całkowita V [m3]:	100
○ Średnica nominalna DN [mm]:	4500
○ Średnica zewnętrzna (z izolacją) DN1 [mm]:	4740
○ Wysokość całkowita H [mm]:	7300
○ Wysokość (przelew) h1 [mm]:	6100
○ Wysokość (tłoczenie) h2 [mm]:	6200
○ Wysokość płaszcza h3 [mm]:	6300

■ Orientacyjna masa zbiornika [kg]:

□ bez izolacji:	6900
□ z izolacją:	7400

Króćce zbiorników:

○ Króciec tłoczny „A” i spustowy „B” [mm]:	100
○ Króciec przelewowy „C” [mm]:	150
○ Króciec ssący „D” [mm]:	150
○ Króciec sondy pomiarowej „E” [cal]:	11
○ Właz rewizyjny w dachu „F” [mm]:	500/600
○ Właz rewizyjny w płaszczy „G” [mm]:	600

5.3. Odstojniki popłuczyn.

Zaprojektowano trzykomorowy zestaw odstojnika popłuczyn z kręgów żelbetowych Dw = 2500 mm, przykryty płytami żelbetowymi.

❖ wysokość całkowita każdej komory Hc:	- 2,65 m,
--	-----------

STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

- ❖ wysokość osadowa każdej komory Ho: - 0,30 m,
- ❖ wysokość czynna każdej komory Hc: - 0,70 m,
- ❖ całkowita objętość czynna odstoju popłuczyn Vc: - 10,3 m³ ,
- ❖ całkowita objętość osadowa odstoju popłuczyn Vo: - 1,47 m³ .

5.4. Zbiornik bezodpływowy - neutralizator.

Zaprojektowano zbiornik bezodpływowy. z kręgów żelbetowych Dw = 1600 mm, przykryty płytą nadstudzienną z włazem typu lekkiego. Wysokość zbiornika bezodpływowego H=2,0 m. Wejście do zbiornika za pomocą drabinki stalowej z rur ze stali kwasoodpornej śr. 20 mm.

- ❖ wysokość Hc: - 2,20 m,
- ❖ wysokość czynna hc: - 0,70 m,
- ❖ objętość czynna Vc: - 2,20 m³ ,

Włączenie rurociągu dopływowego PVC 160 do zbiornika, wykonać przy zastosowaniu zamknięcia wodnego.

Powierzchnie wewnętrzne zbiornika należy zabezpieczyć powłoką chemoodporną – obojętnej dla betonu, a zewnętrzną powłoką wodoodporną.

5.5. Rurociągi technologiczne zewnętrzne.

Zaprojektowano rurociągi technologiczne, wykonane z rur wodociagowych PVC-U WK (PN10) SDR 26 z wydłużonym kielichem oraz z rur wodociagowych PEHD100 SDR 17 (PN10).

Rodzaje rurociągów - w układzie technologicznym, zewnętrznym:

- | | |
|---|---------------------------|
| ○ wodociagowe – sieć: | PVC WK PN10 160 x 4,7 mm, |
| ○ wodociagowe – woda surowa: | PE100 125 x 7,4 mm, |
| ○ wodociagowe – woda uzdatniona: | PE100 125 x 7,4 mm, |
| ○ wodociagowe – woda ze zbiorników: | PE100 225 x 13,4 mm, |
| ○ kanalizacyjne – przelew i spust ze zbiorników: | PVC WK 160 x 4,7 mm, |
| ○ kanalizacyjne – ścieki popłuczne (odpływ awaryjny): | PVC WK 160 x 4,7 mm, |
| ○ kanalizacyjne – ścieki popłuczne: | PE100 40 x 2,4 mm, |

Rurociągi i ich elementy łączone będą przy zastosowaniu połączeń kielichowych, metodą zgrzewania, złączek systemowych do rur PE oraz połączeń kołnierzowych i gwintowanych.

W trakcie montażu rurociągów należy stosować niezbędne elementy systemowe wymagane przy wykonawstwie rurociągów z PVC i PE. Dla zmiany kierunku rurociągów, montażu węzłów i armatury stosować m.in.: kolana, łuki, nasuwki, tuleje kołnierzowe.

W miejscach poszczególnych odgałęzień należy zastosować armaturę odcinającą tj. zasuwki kołnierzowe, żeliwne z miękkim klinem z obudowami i skrzynkami ulicznymi.

Do połączeń rurociągów PVC-U WK - kielichowych, z rurociągami PEHD zgrzewanymi oraz kształtkami żeliwnymi kołnierzowymi i armaturą kołnierzową, należy zastosować połączenia kołnierzowe, przy użyciu tulei z PVC-U

Na załamaniach sieci oraz w węzłach i końcówkach należy wykonać bloki oporowe betonowe zgodnie z BN-81/9192-05.

6. UKŁAD TECHNOLOGICZNY - WEWNĘTRZNY

6.1. Podstawowe elementy układu technologicznego - wewnętrznego:

(Szczegółowe dane techniczne określono w projekcie budowlano-wykonawczym modernizacji stacji wodociągowej w Sawinie)

1) Zestaw napowietrzający	1kpl
2) Zespół filtracyjny .	3 kpl.
3) Układ dmuchawy	1 kpl.
4) Dozownik :	1kpl.
5) Sprężarka SF 2 ze zbiornikiem 500 l - 2,2 kW:	1 szt.
6) Wodomierz - woda surowa DN 80 mm:	1 szt.
7) Wodomierz – woda do płukania filtrów DN 80 mm:	1 szt.
8) Wodomierz - woda sieciowa DN 80 mm:	1 szt.
9) Szafa pneumatyczna:	1 kpl.
10) Szafa technologiczna:	1 kpl.
11) Osuszacz powietrza	2 kpl
12) Poza zestawami technologicznymi: rury; kształtki; konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej; obejmymy:	kpl.
13) Myjka do oczu i twarzy:	1 kpl.
14) Zestaw pompowy płuczająca):	80/130-5,5/2 kW (pompa 1 kpl.

Cechy szczególne zestawu hydroforowego:

- ☐ Wytrzymała instalacja spełniająca wszystkie wymogi normy DIN 1988 (EN 806),
- ☐ Certyfikat dla pomp na wszystkie części mające kontakt z medium (wersja EPDM),
- ☐ Wysokosprawna hydraulika w połączeniu z silnikami klasy IE2, spełniającymi wymogi norm IEC oraz chłodzoną powietrzem, zintegrowaną przetwornicą częstotliwości,
- ☐ Oszczędność energii przez ponadprzeciętnie szeroki zakres regulacji od 25 Hz maksymalnie do 60 Hz,
- ☐ Zintegrowane wykrywanie suchobiegu z automatycznym wyłączaniem w przypadku braku wody wykorzystujące pola charakterystyk mocy silnika zaprogramowane w elektronice sterującej silnika,

STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN

- ☐ Niezależne od kierunku obrotów uszczelnienie mechaniczne pomp w wersji kasetowej ułatwiającej konserwację
- ☐ Odpowiedni kształt latarni umożliwia uzyskanie bezpośredniego dostępu do uszczelnienia mechanicznego,
- ☐ Sprzęgło demontowalne do wymiany uszczelnienia mechanicznego bez konieczności demontażu silnika (od 7,5 kW),
- ☐ Zoptymalizowana hydraulika uwzględniająca straty ciśnienia całego urządzenia,
- ☐ Części mające kontakt z medium są odporne na korozję,
- ☐ Urządzenie sterujące/regulacyjne najwyższa jakość regulacji z ikonowym wyświetlaczem LCD, prostą nawigacją w przejrzystym menu, techniką czerwonego pokrętła do łatwego ustawiania parametrów, do sterowania pompami elektronicznymi za pomocą przetwornicy częstotliwości,
- ☐ Kontrola fabryczna i wstępne ustawienie optymalnego zakresu roboczego (w tym świadectwo odbioru w oparciu o EN10204 - 3.1).

Wypożalenie/funkcja

- ❖ Wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej
- ❖ Rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do zaawansowanej izolacji dźwiękochłonnej,
- ❖ Zawór odcinający po stronie ssawnej i tłocznej każdej pompy
- ❖ Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym po stronie tłocznej każdej pompy
- ❖ Ciśnieniowe naczynie przeponowe 8 l, PN16 z armaturą przelotową zgodnie z DIN 4807, strona ciśnieniowa
- ❖ Czujnik ciśnienia (4-20 mA), po stronie tłocznej
- ❖ Manometr, po stronie tłocznej
- ❖ Automatyczne sterowanie pompą za pomocą całkowicie elektronicznego urządzenia
- ❖ Smart-Controller obudowie z blachy stalowej, stopień ochrony IP 54, składa się z wewnętrznej układu zasilania napięciem sterującym, mikroprocesora , analogowych i cyfrowych modułów wejść i wyjść, do sterowania pompami elektronicznymi za pomocą przetwornicy częstotliwości

Obsługa/wskaźnik

- ▶ W pełni graficzny wyświetlacz dotykowy z 3-kolorowym podświetleniem do sygnalizacji trybów praca/usterka/potwierdzona usterka i menu z symbolami i komunikatami tekstowymi Opis menu z symbolami i numerami
- ▶ Opis menu w formie tekstowej z symbolami

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGOW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- ▶ Wstępnie ustawione fabrycznie parametry ułatwiające uruchamianie
- ▶ Standardowo możliwość ustawienia trzech wartości zadanych, wartości zadane 2 i 3 włączane za pośrednictwem styku lub czasu, zewnętrzne ustawienie wartości zadanych przez sygnał 0/4-20 mA
- ▶ Wskazanie statusu pompy i wartości rzeczywistej ciśnienia
- ▶ Zamykany wyłącznik główny
- ▶ Praca z/bez pompy rezerwowej do wyboru za pośrednictwem obsługi Klienta
- ▶ Licznik godzin pracy dla każdej pompy i całej instalacji
- ▶ Licznik cykli przełączania dla każdej pompy i całej instalacji
- ▶ Rejestr ostatnich 35 usterek ze stemplem czasowym zegara czasu rzeczywistego

Regulacja

- W pełni automatyczna regulacja od 1 do 6 regulowanych częstotliwością pomp poprzez porównanie wartości zadanej/rzeczywistej
- Przełączanie wartości zadanej, 2. wartość zadana włączana za pomocą styku
- Dzienny przełącznik czasowy, np. dla 2. lub 3. Wartość zadana
- Automatyczne, zależne od obciążenia dołączenie od 1 do n pomp(y) obciążenia szczytowego w zależności od wielkości regulowanej ciśnienia – constant, p-c
- Przełącznik ręczny-0-automatyczny: Wstępny wybór rodzaju pracy dla każdej pompy, tryb „ręczny” w razie awarii regulatora (tryb awaryjny/testowy w sieci, z zabezpieczeniem silnika), „0” (pompa wyłączona – nie jest możliwe dołączenie przez układ sterowania) i „Auto” (pompa do pracy w trybie automatycznym udostępniana przez układ sterowania)
- Dowolny wybór trybu pracy pomp (ręczy, wył., automatyczny)
- Automatyczna, ustawiana zamiana pomp - Standardowe ustawienie: Impuls - Za każdym razem, gdy wystąpi taka potrzeba, następuje zmiana pompy obciążenia podstawowego bez uwzględnienia godzin pracy
- Alternatywnie: Zamiana pomp według godzin pracy, cykliczna zamiana pomp – pompa obciążenia podstawowego po upływie ustawionych godzin pracy
- Automatyczne, ustawiane próbne uruchomienie pompy (testowe uruchomienie pompy) - Włączane/wyłączane
- Dowolnie programowany czas między dwoma uruchomieniami testowymi
- Dowolnie programowane czasy blokad
- Dowolnie ustawiana prędkość obrotowa

Kontrola

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- ◆ Przesyłanie wartości rzeczywistej instalacji za pośrednictwem sygnału analogowego 0-10 V do zewnętrznego urządzenia pomiarowego/wskazującego, 10 V odpowiada wartości końcowej w czujniku
- ◆ Sygnał czujnika 4-20 mA (kontrola przerwy w obwodzie czujnika) dla wartości rzeczywistej wielkości regulowanych
- ◆ Zabezpieczenie przewodów sieciowych pompy za pomocą przerywacza obwodu
- ◆ W przypadku usterki automatyczne przełączenie pompy pracującej na pompę rezerwową
- ◆ Kontrola wartości max. i min. w instalacji z ustawianym czasem opóźnienia i wartościami granicznymi
- ◆ Test zerowego przepływu do wyłączenia instalacji, gdy woda nie jest już pobierana (możliwość ustawiania parametrów)
- ◆ Funkcja napełniania pustych rur (pierwsze napełnianie sieci odbiorników)
- ◆ Zabezpieczenie przed suchobiegiem za pośrednictwem styku, np. wyłącznika pływakowego lub przełącznika ciśnieniowego

Interfejsy

- Bezpotencjałowe styki do zbiorczej sygnalizacji pracy i awarii
- Możliwość ustawienia odwróconej logiki
- Styki do zewnętrznego załączania/wyłączania instalacji i zabezpieczenia przed suchobiegiem
- Zewn. wł./wył. za pośrednictwem styku do wyłączenia trybu automatycznego instalacji

Opcjonalne wyposażenie dodatkowe (montaż fabryczny lub późniejszy, po dokonaniu ustaleń technicznych z inwestorem)

- Przetwornik sygnału do napięcia 0/2-10 V na 0/4-20 mA
- Przekaznik do zabezpieczenia silnika
- Indywidualna sygnalizacja pracy i awarii, sygnalizacja suchobiegu
- Moduł sterujący (zewnętrzna zamiana pomp, zewnętrzne testowe uruchomienie pompy, potwierdzenie z zewnątrz, do-/wyłączenie pomp obciążenia szczytowego z zewnątrz)
- Zasilacz podtrzymujący
- Czujnik nadmiarowy
- Przyłączenie do systemów zarządzania budynkiem

Spełnione normy:

- * DIN 1988 - Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- * DIN 4807 - Ciśnieniowe naczynia przeponowe/przeponowe naczynia wyrównawcze
- * EN 50178 - Urządzenia elektroniczne do stosowania w instalacjach dużej mocy
- * EN 60204-1 - Wyposażenie elektryczne maszyn
- * EN 60335-1 - Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego
- * EN 60439-1/61439-1 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- * EN 61000-6-2 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Odporność w środowiskach przemysłowych,
- * EN 61000-6-3 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym,

Materiały:

★ Korpus pompy:	1.4301
★ Wirnik:	1.4307
★ Uszczelnienie statyczne:	EPDM
★ Wał pompy:	1.4301
★ Uszczelnienie mech.:	
★ Orurowanie zbiorcze:	1.4571

Wykonawca ma obowiązek opracowania instrukcji obsługi i użytkowania, bhp dla potrzeb Stacji Wodociągowej oraz schematu technologicznego, który powinien być umiejscowiony w widocznym miejscu - na ścianie kontenera.

6.2. Rurociągi technologiczne.

W trakcie montażu rurociągów należy stosować niezbędne elementy systemowe wymagane przy wykonawstwie rurociągów.

Bezpośrednio przed montażem, powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur powinny być dokładnie oczyszczone, łącznie ze sprawdzeniem ich drożności..

Połączenia rurociągów nie mogą być umiejscowione w przejściach przez przegrody budowlane. Odcinki przewodów: ssący i tłoczący zestawu hydroforowego, łączące zestaw z instalacją technologiczną, należy wykonać w sposób uniemożliwiający powstawanie naprężeń tj. z zastosowaniem króćców amortyzujących.

Poszczególne rurociągi należy mocować do trwałych elementów budowlanych, przy zastosowaniu systemowych obejm z gumą izolacyjną, uchwytów i wieszaków z zachowaniem wymaganych odległości ich mocowania - uzależnionych od średnic rurociągów.

Prefabrykację orurowania układu technologicznego realizować w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane ma być kompletne orurowanie i urządzenie. Nie dopuszcza się spawania orurowania na obiekcie. Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali 1.4301.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

**STWiORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Połączenia rur realizować za pomocą głowic otwartych lub zamkniętych do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających:

- dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej,
- powtarzalność parametrów spawania,
- minimalną ilość niezgodności spawalniczych,
- potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.
- wszystkie spoiny na rurociągach wykonane metodą TIG lub za pomocą głowic do spawania orbitalnego lub za pomocą automatu sterowanego numerycznie, posiadają odpowiednią jakość spoin orbitalnych co jest potwierdzane wydrukiem parametrów spawania;
- wszystkie połączenia spawane poddane są procesowi trawienia, który zapewnia wysoką trwałość urządzenia;
- rozgałęzienia rurociągów będą wykonane przy wykorzystaniu urządzenia do rozgałęziania rur „wyciągania szyjek”. Rozgałęzienia zostaną wykonane w technologii wyciągania szyjek. Umożliwi to stosowanie spoin doczołowych charakteryzujących się pełnym przetopem łączonych elementów oraz brakiem „martwych przestrzeni” mogących być ogniskiem korozji;
- połączenia kołnierzowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany aluminiowy pełny kołnierz luźny.

W pomieszczeniu chlorowni należy zamontować myjkę do oczu i twarzy, tzw. „oczomyjkę”

Myjka mocowana do ściany bez miski. Jednocześnie skutecznie opłukuje oczy i twarz.

Wylewka cechuje się odwróconym wypływem laminarnym, ułatwiającym wypłukiwanie zanieczyszczeń w kierunku zewnętrznego kącika oka, co jest zgodne z zaleceniami medycznymi. Myjka uruchamiana jest przy pomocy dźwigni ręcznej.

Wszystkie elementy wykonane z tworzywa ABS posiadają stabilizatory UV, dzięki czemu nie zmieniają koloru i nie kruszeją w kontakcie z substancjami alkalicznymi, roztworami soli, olejami, większością kwasów oraz światłem słonecznym.

Urządzenie posiada wbudowany regulator przepływu oraz chromowany, mosiężny zawór kulowy o stabilnym położeniu otwartym, wyposażony w trzpień i kulę ze stali nierdzewnej, co zapewnia podwyższoną ochronę przed korozją i uszkodzeniem. Dodatkowo zawiera chromowany filtr siatkowy. Dostarczana w podstawowym zabezpieczeniu antykorozyjnym (farba proszkowa) koloru zielonego.

Atest/opinia CIOP, PZH

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny posiadać aktualne, stosowne certyfikaty, atesty, a mające kontakt z wodą powinny posiadać dodatkowo atest Państwowego Zakładu Higieny.

6.3. Roboty demontażowe

W ramach modernizacji należy wykonać również roboty demontażowe, elementów istniejącego układu technologicznego w obrębie budynku tj. m.in.:

- * zestawu hydroforowego,
- * układu technologicznego uzdatniania wody,

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

- * rurociągów technologicznych,
- * rurociągów układu chloratora,
- * konstrukcji wsporczych,
- * zasuw, zaworów,
- * wodomierzy,
- * elementy układów wentylacyjnych,
- * niesprawnego osprzętu,

Materiały pochodzące z demontażu zagospodarować wg wskazań Inwestora.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

W ramach kontroli jakości należy dokonać sprawdzenia i odbiorów m.in.:

- * usytuowania armatury, urządzeń,
- * prawidłowości montażu rurociągów,
- * działania instalacji chloratora,
- * montaż rur ochronnych,
- * wentylacji na- i wywiewnej,
- * zgodności z Dokumentacją Projektową,
- * regulacji sterowania pompami I i II stopnia,
- * prawidłowości ustawienia poziomów sterowania w zbiornikach wyrównawczych,
- * prawidłowości działania układu technologicznego,
- * prób ciśnieniowych, płukaniu, dezynfekcji,

W celu zachowania kompatybilności wszystkich urządzeń technologicznych, nie dopuszcza się zamiany tylko niektórych elementów/urządzeń zaprojektowanej, kompletnej technologii uzdatniania wody. Urządzenia technologiczne muszą być wykonane w hali technologicznej producenta w zorganizowanym procesie produkcji i kontroli. Gotowe urządzenia technologiczne powinny przejść pozytywnie kontrolę na stanowisku testowym w hali producenta. Na obiekcie dopuszcza się wyłącznie montaż gotowych urządzeń i prefabrykowanego orurowania.

**STWIORB - „BUDOWA WODOCIĄGÓW NA TERENACH NIEZAWODOCIĄGOWANYCH NA TERENIE GMINY SAWIN ”
CZĘŚĆ I - ZADANIE NR 1 - SAWIN**

Pierwszy rozruch, całego układu technologicznego stacji wodociągowej, powinien być przeprowadzony, przez serwis dostawcy urządzeń i sterowania.

Po rozruchu układu, można ocenić jej parametry technologiczne, wymagane w dokumentacji projektowej, tj. konieczna wydajność pomp, wysokość ponoszenia, sprawność układu sterującego, zasilającego, inne parametry pracy i sterowania.

Z wszystkich czynności odbiorowych i rozruchowych należy sporządzić komisyjnie stosowne protokoły, będącymi załącznikami do dokumentacji odbioru końcowego.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót i ich przyjęcia, podano w „ST 00 - Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy-Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót.

Jednostką odbioru jest dostawa, montaż, - kompletnych układów technologicznych: zewnętrznego i wewnętrznego - wg wymagań Inwestora, ST, Projektu Budowlanego, łącznie z ich pierwszym uruchomieniem i przekazaniem do użytkowania - z kompletem wymaganej dokumentacji, w tym techniczno – ruchowej i schematu technologicznego.

9. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie, końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót, w odniesieniu do ich ilości, jakości i kompletności.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy-Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi.

Odbiór końcowy układów technologicznych, należy przeprowadzić jednocześnie z odbiorem rurociągów, po rozruchu układu. Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Roboty te uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały pozytywne wyniki.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Inwestora, Wykonawcy, Inspektorowi nadzoru i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

Jeżeli w trakcie odbioru, jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich wykonania.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w „ST 00 - Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy-Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót oraz na podstawie wyników pomiarów i badań.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 1) Przy realizacji robót określonych w niniejszej specyfikacji, mają zastosowanie specyfikacje: ST-00, ST-01, ST-02.
- 2) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom 1 Budownictwo ogólne
- 3) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. T. II.

Opracował: