

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST/S/01**

OBIEKT: REMONT I PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
W STOŻNEM, GM. KOWALE OLECKIE

INWESTOR: GMINA KOWALE OLECKIE
UL. KOŚCIUSZKI 44
19-420 KOWALE OLECKIE

WYKONAŁ: mgr inż. RENATA KUCZYŃSKA

SUWAŁKI: styczeń 2010r.

Zawartość opracowania

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	1
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH.....	4
1. DANE INWESTYCJI	4
1.1 OBIEKT	4
1.2 INWESTOR	4
1.3 LOKALIZACJA.....	4
2. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH.....	4
2.1 WSTĘP	4
2.1.1 Przedmiot ogólnej specyfikacji technicznej.....	4
2.1.2 Podstawa opracowania OST	4
2.1.3 Zakres stosowania OST.....	4
2.1.4 Zakres robót objętych OST	4
2.1.5 Roboty podstawowe.....	4
2.2 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	5
2.2.1 Obiekt budowlany	5
2.2.2 Budynek.....	5
2.2.3 Droga tymczasowa /montażowa/.....	5
2.2.4 Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – dalej zwany „Inżynier”.....	5
2.2.5 Kierownik budowy	5
2.2.6 Kosztorys Inwestorski, Kosztorys Ofertowy, Przedmiar Robót	5
2.2.7 Materiały	5
2.2.8 Odpowiednia zgodność.....	6
2.2.9 Polecenie Inżyniera.....	6
2.2.10 Nadzór projektowy	6
2.2.11 Zadanie budowlane.....	6
2.3 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
2.4 PODSTAWOWE CZYNNOŚCI I WYMAGANIA ORGANIZACJI PLACU BUDOWY	6
2.4.1 Dokumenty budowy – Dziennik Budowy.....	6
2.4.2 Pozostałe dokumenty budowy	7
2.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy	7
2.4.4 Przekazanie placu budowy	7
2.4.5 Dokumentacja projektowa	7
2.4.6 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.....	8
2.4.7 Zabezpieczenie placu budowy	8
2.4.8 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	9
2.4.9 Ochrona przeciwpożarowa	9
2.4.10 Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	9
2.4.11 Ochrona własności publicznej i prywatnej	9
2.4.12 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	10
2.4.13 Ochrona i utrzymanie robót.....	10
2.5 MATERIAŁY	10
2.6 SPRZĘT	10
2.7 TRANSPORT	11
2.8 WYKONANIE ROBÓT	11
2.9 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
2.9.1 Zasady kontroli jakości robót	12

2.9.2 Pobieranie próbek.....	12
2.9.3 Badania i pomiary	12
2.9.4 Raporty z badań	12
2.9.5 Badania prowadzone przez Inżyniera.....	12
2.9.6 Certyfikaty i deklaracje.....	12
2.10 ODBIÓR ROBÓT	13
2.10.1 Rodzaje odbiorów robót.....	13
2.10.2 Odbiór częściowy.....	13
2.10.3 Odbiór ostateczny robót.....	13
Zasady odbioru ostatecznego.....	13
Dokumenty do odbioru ostatecznego robót	13
2.10.4 Odbiór pogwarancyjny	14
2.11 PODSTAWA PŁATNOŚCI	14
2.12 PRZEPISY ZWIĄZANE	15
3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	18
KOD CPV 28861000-5 – Rurociągi	18
KOD CPV 45244000-9 – Instalacje wodne.....	18
KOD CPV 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej.....	18
KOD CPV 45232423-3 – Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji	18
KOD CPV 45232423-3 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów do odprowadzania ścieków.....	18
KOD CPV 45232460-4 – Roboty sanitarne	18
3.1 ZAKRES ROBÓT UJĘTYCH W SPECYFIKACJI	18
3.2 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT	18
3.3 MATERIAŁY.....	18
3.4 SPRZĘT	18
3.5 TRANSPORT, ROZŁADUNEK I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	18
3.6 WYKOPY I ZASYPY	19
3.7 ROBOTY ZIEMNE	19
3.8 WYKOPY NIEOBUDOWANE	19
3.9 WYKOPY OBUDOWANE	20
3.10 ROBOTY ZIEMNE W OKRESIE MROZÓW	21
3.11 ODBIÓR ROBÓT ZIEMNYCH.....	21
3.12 MATERIAŁY PODŁOŻA SZTUCZNEGO I ZASYPKI	22
3.13 SPRZĘT	22
3.14 TRANSPORT, ROZŁADUNEK I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	22
3.15 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA POD KOLEKTORY	22
3.16 MONTAŻ PRZEWODU KANALIZACYJNEGO	22
3.18 WYKONANIE WARSTWY OCHRONNEJ RUROCIĄGU.....	22
3.19 ZASYPKA WYKOPU POWYŻEJ WARSTWY OCHRONNEJ	23
3.20 ZASYPKA WYKOPU POWYŻEJ WARSTWY OCHRONNEJ W DROGACH.....	23
3.21 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	23
3.22 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
3.23 BADANIE BIEŻĄCYCH DOSTAW MATERIAŁÓW	23
3.24 ODBIORY TECHNICZNE	24
3.25 BADANIE PODŁOŻA.....	24
3.26 BADANIA W ZAKRESIE BUDOWY PRZEWODU I STUDZIENEK.....	24
3.27 BADANIE WARSTWY OCHRONNEJ ZASYPU.....	24
3.28 OCENA WYNIKÓW BADAŃ	24
3.29 PRZEPISY ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ I ODBIOREM ROBÓT	25

4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	25
<i>KOD CPV 28861000-5 – Rurociągi</i>	<i>25</i>
<i>KOD CPV 45244000-9 – Instalacje wodne</i>	<i>25</i>
<i>KOD CPV 45232460-4 – Roboty sanitarne</i>	<i>25</i>
<i>KOD CPV 45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania</i>	<i>25</i>
<i>KOD CPV 45331110-0 – Instalowanie kotłów</i>	<i>25</i>
<i>KOD CPV 45320000-6 – Roboty izolacyjne</i>	<i>25</i>
4.1 PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	25
4.2 ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	25
4.3 OGÓLNE WYMAGANIA	26
4.4 MATERIAŁY	26
4.5 SPRZĘT	26
4.6 TRANSPORT I SKŁADOWANIE	26
4.7 WYKONANIE ROBÓT	26
4.8 BADANIA I URUCHAMIANIE INSTALACJI	27
4.9 KONTROLA JAKOŚCI	27
4.10 ODBIÓR ROBÓT	28
4.11 PRZEPISY ZWIĄZANE	28
5. SPECYFIKACJA INSTALACJA WOD. – KAN.....	29
5.1 PRZEDMIOT ST	29
5.2 ZAKRES STOSOWANIA ST	29
5.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	29
5.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	29
5.5 MATERIAŁY	29
5.6 SKŁADOWANIE	30
5.7 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	30
5.8 SPRZĘT	30
5.9 TRANSPORT	31
5.10 WYKONANIE ROBÓT	31
5.11 MATERIAŁY	32
5.12 MONTAŻ PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH	33
5.13 MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH	34
5.14 MONTAŻ PRZYBORÓW I URZĄDZEŃ	35
5.15 MONTAŻ ARMATURY	36
5.16 BADANIA PRÓBY	36
5.17 ODBIORY ROBÓT	37
5.18 IZOLACJE CIEPLNE	38
MATERIAŁY	38
WYMAGANIA OGÓLNE	38
MONTAŻ:	38
ODBIORY ROBÓT IZOLACYJNYCH	38
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	41
7. PRZEPISY ZWIĄZANE	42
NORMY	42
UWAGI	43

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Instalacyjnych

1. DANE INWESTYCJI

1.1 Obiekt

REMONT I PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W STOŻNEM, GM. KOWALE OLECKIE DZ. NR 89/6.

1.2 Inwestor

GMINA KOWALE OLECKIE
UL. KOŚCIUSZKI 44, 19-420 KOWALE OLECKIE

1.3 Lokalizacja

19-421 STOŻNE, GM. KOWALE OLECKIE DZ. NR 89/6

2. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH

2.1 Wstęp

2.1.1 Przedmiot ogólnej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej /OST/ są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych wykonaniem przyłączy i instalacji sanitarnych.

2.1.2 Podstawa opracowania OST

Dokumentacja projektowa budowlana i wykonawcza remontu i przebudowy świetlicy wiejskiej w Stożnem – część sanitarna.

2.1.3 Zakres stosowania OST

OST stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych /SST/ stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót.

2.1.4 Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, opracowanymi dla poszczególnych asortymentów robót instalacyjnych. Podstawowe wymagania w zakresie BHP.

2.1.5 Roboty podstawowe

Roboty montażowe

Montaż konstrukcji pomocniczych, rusztowań zabezpieczających

2.2 Określenia podstawowe

Użyte w OST wymienione określenia należy rozumieć następująco:

2.2.1 Obiekt budowlany

Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi

2.2.2 Budynek

Obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach.

2.2.3 Droga tymczasowa /montażowa/

Droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

2.2.4 Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – dalej zwany „Inżynier”

Osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Inwestora, wyznaczona przez Inwestora do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy /w rozumieniu art. 27 ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane – Inżynierem określa się inspektora nadzoru – koordynatora/.

2.2.5 Kierownik budowy

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

2.2.6 Kosztorys Inwestorski, Kosztorys Ofertowy, Przedmiar Robót

Winien być wykonany zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r (Dziennik Ustaw Nr 130 poz. 1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r (Dziennik Ustaw Nr 202 poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego wraz z późniejszymi zmianami Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005r (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 664) zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

2.2.7 Materiały

Wszelkie materiały niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inżyniera.

2.2.8 Odpowiednia zgodność

Zgodność wykonanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

2.2.9 Polecenie Inżyniera

Wszystkie polecenia przekazywane przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

2.2.10 Nadzór projektowy

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej lub osoba upoważniona przez Projektanta do pełnienia nadzoru projektowego i posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

2.2.11 Zadanie budowlane

Część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

2.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych – przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z norm, przepisów technicznych, Warunków Technicznych n/n Specyfikacji Technicznej i Zasad Sztuki Budowlanej.

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

2.4 Podstawowe czynności i wymagania organizacji placu budowy

2.4.1 Dokumenty budowy – Dziennik Budowy

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

Zapisy w dzienniku dokonywane na bieżąco i dotyczą przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy są czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Do dziennika należy dokonywać wpisów, w szczególności:

- data przekazania placu budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych etapów robót,
- przebieg robót, rodzaj i przyczyny zakłóceń w ich prowadzeniu, okres i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi, polecenia Inżyniera,
- uzgodnienia,

- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, Inwestora
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegającym ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedstawione Inżynierowi do ustosunkowania się.

2.4.2 Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się również:

- projekty, specyfikacje techniczne, kosztorysy
- protokół przekazania placu budowy
- umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót częściowe, końcowe
- rysunki, opisy uzupełniające służące realizacji budowy
- atesty urządzeń, materiałów od producentów, dostawców
- protokoły z narad i ustaleń, notatki uzgodnień
- wszystkie inne dokumenty niezbędne do odbioru ostatecznego obiektu
- wystąpienia o użytkowanie obiektu
- oświadczenie kierownika budowy o przejęciu placu budowy i przyjęciu obowiązku wykonania obiektu zgodnie z dokumentacją wykonawczą, STWIOR, normami, przepisami i sztuką budowlaną

2.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy

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

Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszystkie dokumenty budowy są dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

2.4.4 Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz „Dziennik Budowy” i „Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”.

2.4.5 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa jest przekazana Wykonawcy protokolarnie, jej kompletność potwierdzona przez Wykonawcę.

Dokumentacja projektowa zawiera:

- opis techniczny
- rysunki Projektu
- specyfikację materiałową

- dokumenty zgodnie z wykazem w szczegółowych warunkach umowy

Dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r (Dziennik Ustaw Nr 202 poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

wraz z późniejszymi zmianami

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005r (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 664) zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego.

2.4.6 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy, stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymienione w warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych: umowa, dokumentacja projektowa, kosztorysy, o ich wykryciu w czasie przygotowania oferty na wykonanie robót – winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek przed rozpoczęciem robót.

Wszystkie wykonane roboty, dostarczone materiały i urządzenia będą zgodne z dokumentacją projektową i SST, patrz pkt „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

W rysunkach w przypadku rozbieżności wymiarów opis wymiaru jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunku.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów, urządzeń i elementów budowy muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, rozrzut tych cech nie może przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowlany, to takie materiały zostaną zastąpione prawidłowymi, roboty naprawcze wykonane na koszt Wykonawcy.

2.4.7 Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w należytym porządku w okresie realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie:

- tymczasowe ogrodzenie
- oznakowanie przejść, wjazdów, wyjazdów
- oznakowanie terenu budowy
- oświetlenie placu budowy
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury na placu budowy /podziemnej, nadziemnej/ przed uszkodzeniem

- wykonanie innych niezbędnych zabezpieczeń wynikających z Prawa Budowlanego
- zabezpieczenia wynikające z uzgodnień z Inwestorem

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wszelkie zniszczenia, uszkodzenia elementów budynku istniejącego Wykonawca naprawi na własny koszt oraz poniesie ryzyko dalszych konsekwencji trwałości budynku istniejącego.

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

2.4.8 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania kontraktu i wykańczania robót Wykonawca będzie:

Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

2.4.9 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2.4.10 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do wbudowania, ani w żaden sposób użyte.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego określonego odpowiednimi przepisami.

2.4.11 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, jak rurociągi, okablowanie itp. /w zasięgu placu budowy/.

Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń, w czasie trwania budowy.

O fakcie uszkodzenia istniejącej instalacji, urządzenia /w zasięgu placu budowy/ Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera oraz odpowiednie służby techniczne oraz będzie współpracował w trakcie wykonywania naprawy szkody. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzenia podziemne, nadziemne /w zasięgu placu budowy/ wykazane w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora oraz te niewykazane.

2.4.12 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2.4.13 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonania robót zgodnie z odpowiednimi przepisami prawnymi.

Wykonawca będzie utrzymywać ochronę robót do czasu odbioru ostatecznego.

2.5 Materiały

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia każdorazowo wyboru materiału z Inżynierem – Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Atestów i Certyfikatów na dostarczone materiały i urządzenia

Wszystkie materiały i wyroby dostarczone na budowę posiadają fabryczne opakowanie z oznaczeniem producenta, rodzaju, ilości, numerem partii oraz instrukcje obsługi i wykonawcze.

Wszystkie materiały dostarczone na budowę będą przechowywane /magazynowane/ zgodnie z zleceniami producenta lub dostawcy wyrobu.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały są uzyskane z dopuszczonego prawnie źródła oraz w sposób ciągły spełniają wymagania SST – nie zmieniają się gatunkowo, ilościowo, wymiarowo.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty, w tym: wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.6 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia każdorazowo wyboru sprzętu z Inżynierem – Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

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

Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarcza Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane odpowiednimi przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

2.7 Transport

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

Przewożone materiały winny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem i przemieszczeniem. Składowane na budowie zgodnie z zaleceniem producenta i dostawcy.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach oraz dojazdach na teren budowy.

2.8 Wykonanie robót

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych – przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z norm, przepisów technicznych, Warunków Technicznych, SST, Zasad Sztuki Budowlanej, dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, poleceniami Inżyniera.

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

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

2.9 Kontrola jakości robót

2.9.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni sobie odpowiedni system kontroli, organizując: własny doświadczony, uprawniony zespół techników, majstrów, brygadzystów, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz robót.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymogom norm określającym procedury badań.

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

2.9.2 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo.

Inżynier będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt tych dodatkowych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszt ponosi Zamawiający.

2.9.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

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

2.9.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie starannie przekazywał Inżynierowi atesty i raporty z badań materiałów.

2.9.5 Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku koszty dodatkowych lub powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

2.9.6 Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

certyfikaty lub deklaracje na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

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

Jakiegokolwiek materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.

Faktury lub listy przewozowe od dostawcy nie są uznawane jako atesty lub certyfikaty.

2.10 Odbiór robót

2.10.1 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają etapom odbioru:

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

2.10.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier w obecności Kierownika Budowy lub Kierownika Robót, oraz w razie konieczności Projektanta, dostawcy materiałów, geodety, lub innych osób wymaganych rodzajem robót.

2.10.3 Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do ostatecznego odbioru będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w odpowiednim punkcie umowy.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera, Wykonawcy i Projektanta. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumenty do odbioru ostatecznego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania ostatecznego odbioru robót jest protokół ostatecznego odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty:

- protokoły odbiorów częściowych robót i zapisy techniczne w trakcie robót,
- dokumentację projektową podstawową i powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót,
- dziennik budowy,

- atesty materiałowe, deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń,
- wyniki badań i oznaczeń laboratoryjnych

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zmawiającego.

Termin wykonania poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

2.10.4 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt „Odbiór ostateczny robót”.

2.11 Podstawa płatności

Przedmiotowe przedsięwzięcie inwestycyjne podlega:

Ustawie z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177

Dla określenia wartości robót konieczne jest sporządzenie przedmiaru robót z podstawą wyceny i ilością robót, materiałów, sprzętu wg norm.

Podstawą jest:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r (Dziennik Ustaw Nr 130 poz. 1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r (Dziennik Ustaw Nr 202 poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

wraz z późniejszymi zmianami

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005r (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 664) zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Wykonawca jest zobowiązany na podstawie przedmiaru dostarczonego przez Inwestora dokonać analizy dokumentacji i w ofercie uwzględnić wszystkie czynności oraz cały zakres robót w celu ustalenia ostatecznej ceny ofertowej.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych: umowa, dokumentacja projektowa, kosztorysy, przedmiary, o ich wykryciu w trakcie przygotowywania oferty winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek przed rozpoczęciem robót.

Podstawą płatności za wykonane roboty jest protokół odbioru robót.

Podstawą wykonania robót jest umowa sporządzona pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą z określonym zakresem robót oraz terminem wykonania tych robót i terminem płatności.

2.12 Przepisy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414

Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.

Dz.U. 1996 nr 100 poz. 465 Ustawa z dnia 5 lipca 1996 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane.

Dz.U. 1996 nr 146 oz. 680 Ustawa z dnia 11 października 1996 r. o zmianie ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji oraz ustawy - Prawo budowlane.

Dz.U. 1997 nr 111 poz. 726 Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane, ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych ustaw.

Dz.U. 1999 nr 62 poz. 682 Ustawa z dnia 18 czerwca 1999 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane.

Dz.U. 2000 nr 29 poz. 354 Ustawa z dnia 17 lutego 2000 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane.

Dz.U. 2001 nr 129 poz. 1439 Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane.

Dz.U. 2003 nr 80 poz. 718 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw

Dz.U. 2003 nr 207 poz. 2016 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 listopada 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane

Dz.U. 2004 nr 93 poz. 888 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane

Dz.U. 2005 nr 163 poz. 1364 Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177

Akty wykonawcze:

Adres publikacyjny

Dz.U. 2004 nr 48 poz. 460

Status

obowiązujący

Tytuł

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 15 marca 2004 r. w sprawie wzorów ogłoszeń przekazywanych Prezesowi Urzędu Zamówień Publicznych oraz Urzędowi Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich
Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 marca 2004 r. w sprawie wysokości wynagrodzenia przewodniczącego, wiceprzewodniczącego i

Dz.U. 2004 nr 49 poz. 470

obowiązujący

Dz.U. 2004 nr 50 poz. 479	obowiązujący	pozostałych członków Rady Zamówień Publicznych Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 marca 2004 r. w sprawie zakresu informacji zawartych w rocznym sprawozdaniu o udzielonych zamówieniach publicznych oraz jego wzoru
M.P. 2004 nr 52 poz. 886	obowiązujący	Zarządzenie Nr 110 Prezesa Rady Ministrów z dnia 6 grudnia 2004 r. w sprawie nadania statutu Urzędowi Zamówień Publicznych
Dz.U. 2004 nr 56 poz. 547	obowiązujący	Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 marca 2004 r. w sprawie regulaminu postępowania przy rozpatrywaniu odwołań
Dz.U. 2004 nr 71 poz. 645	obowiązujący	Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie rodzajów dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy
Dz.U. 2004 nr 71 poz. 646	obowiązujący	Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie protokołu postępowania o udzielenie zamówienia publicznego
Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389	obowiązujący	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072	obowiązujący	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

Dz.U. 2005 nr 75 poz. 664	obowiązujący	wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
---------------------------	--------------	--

Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177

Odesłania

Adres publikacyjny	Status	Tytuł
<u>Dz.U. 1964 nr 16 poz. 93</u>	Obowiązujący	Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny.
<u>Dz.U. 1964 nr 43 poz. 296</u>	Obowiązujący	Ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. - Kodeks postępowania cywilnego.
<u>Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414</u>	akt posiada tekst jednolity	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.

Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177

Akty zmieniające

Adres publikacyjny	Status	Tytuł
<u>Dz.U. 2004 nr 96 poz. 959 2004.05.01</u>	obowiązujący	Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o zmianie i uchyleniu niektórych ustaw w związku z uzyskaniem przez Rzeczpospolitą Polską członkostwa w Unii Europejskiej

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji
dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony
zdrowia (DZ.U Nr 120 z 2003 r. poz. 1126)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków
technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z
15 czerwca 2002 r., poz. 690) (Dz. U. Nr 33 z 26 lutego 2003 r., poz. 270)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie
bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U Nr
47 z 2003 r. poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002 r. w sprawie dziennika
budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego
dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (DZ.U Nr 108 z 2002 r. poz.
953)

3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KOD CPV 28861000-5 – Rurociągi

KOD CPV 45244000-9 – Instalacje wodne

KOD CPV 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

KOD CPV 45232423-3 – Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji

KOD CPV 45232423-3 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów do odprowadzania ścieków

KOD CPV 45232460-4 – Roboty sanitarne

3.1 ZAKRES ROBÓT UJĘTYCH W SPECYFIKACJI

Zakres robót oraz dostaw urządzeń jest szczegółowo określony w dokumentacji budowlanej przyłącza kanalizacji sanitarnej.

3.2 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną i normami związanymi.

3.3 MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Materiał nie może być zmieniony bez zgody Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonane roboty.

Wykonawca może wystąpić z wnioskiem do Inwestora o zastosowanie materiałów zamiennych bądź innych niż określone w dokumentacji pod warunkiem, że nie są to materiały jakościowo gorsze, posiadają odpowiednie atesty dopuszczające je do stosowania oraz nie pogarszają stanu bądź warunków BHP. Dotyczy to w szczególności materiałów mających styczność z wodą do celów socjalnych oraz energią elektryczną.

Właściwym do podjęcia w imieniu Zamawiającego decyzji o zastosowaniu materiałów zamiennych jest branżowy inspektor nadzoru budowlanego, który zobowiązany jest do dokonywania w tej sprawie wpisu do dziennika budowy.

3.4 SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu przeznaczonego do robót ziemno - montażowych, zaakceptowanego przez Nadzór.

3.5 TRANSPORT, ROZŁADUNEK I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Prace transportowe, rozładunkowe oraz składowanie materiałów winny odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymogami przepisów BHP.

3.6 WYKOPY I ZASYPY

Roboty ziemne (wykopy i zasypy) należy wykonać pod rurociągi kanalizacyjne.

3.7 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy rozpocząć od głębenia wykopów w najniższym położonym punkcie rurociągu. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy wykop odwodnić. Sposób odwodnienia, ilość prac oraz efekt winien być odnotowany przez kierownika budowy w dzienniku budowy i dzienniku pompowania wody.

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób ręczny i mechaniczny. Wykop mechaniczny prowadzić do głębokości ok. 20 cm. ponad rzędną projektową dna wykopu. Pozostałe 20 cm należy dokopać ręcznie, zwracając uwagę, aby nie przegłębić wykopu. Miejscowe przegłębienia wyrównywać materiałem sypkim (piasek, posypka) i dokładnie ubić.

3.8 Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane o ścianach pionowych albo o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia mogą być wykonywane w skałach lub gruntach nienawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych iłów, gdy teren nie jest osuwiskowy, gdy przy wykopie, pasie o szerokości równej głębokości, naziom nie jest obciążony, głębokość wykopu nie przekracza:

4,0 m – w skałach litych odspajanych mechanicznie

1,0 m - w rumoszach, zwietrzelinach, w skałach spękanych

1,25 m – w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową $I_p \leq 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe).

Wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy wykonywać wówczas, gdy nie są spełnione warunki jw. i gdy nie przewiduje się podparcia lub rozparcia ścian.

Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m:

1:0,5 - w iłach i mieszaninach frakcji iłowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10% frakcji iłowej (zwięzłych i bardzo spoistych: iłach, glinach), w stanie, co najmniej twaroplastycznym

1:1 - w skałach spękanych i rumoszach zwietrzelinowych

1:1,25 - w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową o $I_p \leq 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach zwietrzelinowych zawierających powyżej 2 % frakcji iłowej (gliniastych)

1:1,5 - w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym

Nachylenie skarp wykopu o głębokości większej niż 4m należy przyjmować na podstawie obliczeń stateczności skarpy.

W przypadku wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być spełnione następujące wymagania:

W pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu

Podnóże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu

Naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy

Stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz, itp.).

Nachylenie skarp wykopów tymczasowych powinno wynosić:

Lp	Kategoria gruntu o normalnej wilgotności	Skarpy przy szerokości dna w m			
		do 3		do 3	
		Głębokość wykopu w m			
		do 3	ponad 3	do 5	ponad 5
a	b	c	d	e	f
1	I - II	$\frac{1}{1,00}$	$\frac{1}{1,25}$	$\frac{1}{1,00}$	$\frac{1}{1,25}$
2	III - IV	$\frac{1}{0,60}$	$\frac{1}{0,71}$	$\frac{1}{0,43}$	$\frac{1}{0,60}$

Większe nachylenie skarp należy uzasadnić obliczeniami stateczności.

Stateczność skarp i dna wykopu głębszego niż 6 m zawsze powinna być sprawdzona obliczeniowo.

3.9 Wykopy obudowane

Jeśli nie są spełnione warunki dotyczące wykopów nie obudowanych, to ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu obudową z podparciem lub rozparciem. Należy przy tym uwzględnić wszystkie możliwe oddziaływania i wpływy, które mogą naruszyć stateczność ścian wykopu i ich obudowy.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych (podpartych lub rozpartych) powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren, co najmniej 10 cm ponad teren dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie.
- powinny być zapewnione odpowiednio przystosowane awaryjne wyjścia z dna wykopu
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdym stadium robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypania wykopu po jego zabudowaniu.

Składowanie ukopanego gruntu bezpośrednio przy wykonywanym wykopie jest dozwolone tylko w przypadku wykopu obudowanego, gdy obudowa została obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu.

Jeśli w projekcie nie ustalono inaczej, zaleca się zasypać wykop gruntem uprzednio wydobywanym z tego wykopu; materiał zasyпки nie powinien być zmarznięty ani zawierać zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych itp. materiałów).

Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczone; miąższość warstw zasyпки powinna być wybrana zależnie od przyjętej metody zagęszczania.

Nasypywanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia ściany lub izolacji wodochronnej, albo przeciwwilgociowej, jeśli taka została wykonana.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się przewód lub rurociąg, to użyty materiał i sposób zasypania nie powinien spowodować uszkodzenia lub przemieszczenia przewodu, ani uszkodzenia izolacji (wodochronnej, przeciwwilgociowej, cieplnej).

Rozbiórka obudowy ścian lub skarp wykopów powinna być przeprowadzona etapowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna.

Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

0,5 m - z wykopów w gruntach spoistych

0,3 m - z wykopów w innych gruntach.

Pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadku braku technicznych możliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu.

Sposób wykonania wykopu tymczasowego o głębokości ponad 4 metrów winien wynikać z opracowania konstrukcyjnego.

3.10 Roboty ziemne w okresie mrozów

W okresie mrozów można wykonywać tylko nasypy z gruntów niespoistych, przy zachowaniu warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu.

W okresie mrozów grunt należy odspajać w sposób ciągły, aby nie przemarzał. W przypadku dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte odpowiednim materiałem ochronnym lub pozostawioną albo nasypaną warstwą spulchnionego gruntu.

Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w okresie mrozów, powinien być zabezpieczony przed przemarzaniem.

W okresie mrozów nie powinno być wykonywane wyrównywanie skarp i dna wykopu w gruntach spoistych.

3.11 Odbiór robót ziemnych

Powinien zostać dokonany pod kątem zgodności rzędnych wykonania materiałów dokumentacji budowlanej

3.12 Materiały podłoża sztucznego i zasypki

Materiałem podłoża sztucznego i zasypki warstwy ochronnej powinien być piasek średni i gruby, pozbawiony większych grudek i kamieni.

3.13 Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu przeznaczonego do robót ziemno - montażowych, zaakceptowanego przez Nadzór.

3.14 Transport, rozładunek i składowanie materiałów

Prace transportowe, rozładunkowe oraz składowanie materiałów winny odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymogami przepisów BHP.

3.15 Przygotowanie podłoża pod kolektory

Wykopy pod kolektory należy tak prowadzić, aby nie przekroczyć projektowanej głębokości ułożenia wodociągu, kanalizacji.

Przy wykonywaniu wykopów metodą mechaniczną, powinna pozostać warstwa gruntu ~15 cm, którą należy usuwać ręcznie, bezpośrednio przed układaniem przewodu. Wówczas także należy wykonywać wyprofilowanie podłoża pod kielichy rur dla uniknięcia deformacji rury.

W przypadku gruntów sypkich należy przestrzegać normy BN-83/8836-02 p. 27

Rurociągi układać na podłożu betonowym lub piaszkowym, zgodnie z dokumentacją budowlaną.

3.16 Montaż przewodu kanalizacyjnego

Układanie przewodów kanalizacyjnych powinno być wykonywane zgodnie z normą PN92/B-10735- „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Przewody kanalizacyjne należy układać w odwodnionym wykopie, przy temperaturze powietrza od 5 do 30 ° C (z uwagi na kruchość materiału w temperaturach ujemnych).

Montaż należy rozpocząć od najniższego punktu, w przypadku rur PCV kielichami zwróconymi w kierunku przeciwnym niż spadek kolektora, aby zapewnić lepsze uszczelnienie rur.

Wloty rur powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem przez zakładanie tymczasowych korków

Ułożenie przewodu na podłożu musi zapewnić oparcie przewodu na podłożu wzdłuż całej jego długości i co najmniej ¼ obwodu, symetrycznie do osi rury.

Przed wykonaniem obsypki rurociągu należy przeprowadzić kontrolę geodezyjną zachowania spadku przez każdy element kolektora, tj. zarówno studzienek, jak i każdej rury kanalizacyjnej.

3.18 Wykonanie warstwy ochronnej rurociągu

Warstwę ochronną rurociągu PCV i PE stanowi 20 cm warstwa podsypki i obsypka do wysokości 50 cm ponad wierzch przewodu.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rury.

Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu w jego pachwinach, aż do uzyskania wymaganego zagęszczenia materiału zasyпки, zgodnego z Dokumentacją Projektową, lub w przypadku zastosowania innych rur należy zagęszczenie wykonać zgodnie z poleceniem producenta.

Zasypkę i ubijanie gruntu należy wykonywać warstwami nie grubszymi niż 10 cm, z wcześniejszym usunięciem deskiowania na wysokości tej warstwy.

3.19 Zasyпка wykopu powyżej warstwy ochronnej

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej rury, a powierzchnią terenu wykonać gruntem rodzimym, pozbawionym większych kamieni i innych większych przedmiotów, mogących uszkodzić rurę.

Zagęszczenie prowadzić ubijkami mechanicznymi, warstwami 20 cm, równocześnie wykonując rozbiórkę deskiowania.

3.20 Zasyпка wykopu powyżej warstwy ochronnej w drogach

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej rury należy wykonać materiałem: grunt syпки niewysadzinowy – stabilizujący, kruszywo niesortowane 40 cm

3.21 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Prace wykonywane w pasie ochronnym uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie, pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Przed rozpoczęciem realizacji kolektora należy wykonać odkrywkę uzbrojenia przecinającego trasę kolektora i ewentualnie skorygować jego ułożenie w pionie w stosunku do posadowienia kolektora.

Skrzyżowania realizowanego przyłącza wodociągowego z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami podanymi przez właściciela uzbrojenia w pismach uzgadniających, załączonych do dokumentacji projektowej.

Przy przekraczaniu dróg metodą przewiertu realizację przyłącza wodociągowego należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, z przywróceniem nawierzchni jezdni wg uzgodnienia z zarządcą drogi.

Przy przekraczaniu rowów, po zakończeniu prac przekrój poprzeczny rowu należy doprowadzić do stanu pierwotnego, z dokładnym ubiciem gruntu oraz odtworzeniem istniejących rodzajów ubezpieczeń.

W miejscach krzyżowania się kolektorów z siecią drenarską naprawy wykonywać na bieżąco, w odeskowaniu, z ubiciem ziemi i wymianą zniszczonych rurek drenarskich, tak, aby ciągi drenarskie przywrócić do stanu pierwotnego.

3.22 Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości robót należy prowadzić zgodnie z normą PN –B 10735

3.23 Badanie bieżących dostaw materiałów

Do realizacji kolektorów zastosować rury zgodnie z dokumentacją techniczną, nieuszkodzone, posiadające świadectwo jakości oraz atest dopuszczający do stosowania w Polsce. W/w warunki muszą spełniać także poszczególne elementy studzienek kanalizacyjnych.

3.24 Odbiory techniczne

Dla sprawdzenia zgodności realizacji sieci kanalizacyjnej z obowiązującymi normami i z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić badania odbiorcze obejmujące odbiory techniczne częściowe i odbiór częściowy końcowy.

3.25 Badanie podłoża

Dopuszczalna grubość podłoża wzmocnionego nie może być zmniejszona w stosunku do podkreślonej w dokumentacji technicznej więcej niż 10 % grubość podłoża należy sprawdzić z dokładnością do 1 cm w 3 wybranych miejscach badanego odcinka.

Badanie rzędnych ułożenia podłoża wzmocnionego wykonać należy z dokładności do 1 cm w odległościach, co 20 m

Na każdym badanym odcinku należy pobrać próbkę podsypki i poddać ją kontroli laboratoryjnej dla zbadania uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia.

Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia, w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami w 3 wybranych miejscach badanego odcinka z dokładnością do 1 cm.

3.26 Badania w zakresie budowy przewodu i studzienek

Dopuszczalne odchylenie w planie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji technicznej nie może być większe niż 2 cm.

Badanie różnicy rzędnych w profilu przewodu należy wykonywać w dwóch kolejnych studzienkach, z dokładnością do 1 cm lub przez pomiar rzędnych w punktach przewodu, po jego wierzchu w kluczu, poza połączeniem rur z dokładnością do 5 cm i porównanie z rzędnymi w dokumentacji projektowej.

Badanie zabezpieczenia studzienek przed korozją należy przeprowadzić przez opukanie młotkiem drewnianym izolacji zewnętrznej i sprawdzenie położenia izolacji ponad przewidywany w dokumentacji poziom wody gruntowej, z dokładnością do 1cm.

3.27 Badanie warstwy ochronnej zasypu

Badanie pomiaru wysokości zasypu należy przeprowadzić nad wierzchem rury w jej kluczu, co najmniej w 3 dowolnie wybranych, charakterystycznych miejscach badanego odcinka, z dokładnością do 1 cm.

Na każdym badanym odcinku należy pobrać próbkę zasypki i poddać ją kontroli laboratoryjnej dla zbadania uzyskanych wartości wskaźnika zagęszczenia.

3.28 Ocena wyników badań

Wyniki badań należy uznać za prawidłowe, jeśli zostały spełnione wymagania normy i specyfikacji technicznej. Jeżeli przy odbiorze częściowym lub końcowym którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, to należy uznać sprawdzoną fazę robót za wykonaną nieprawidłowo. Po dokonaniu poprawek konieczne jest ponowienie badań.

3.29 Przepisy związane z realizacją i odbiorem robót

PN-86/B-02480	Grunty budowane określone symbolami podziału gruntów,
PN – 83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne wymagane przy odbiorze.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezp. budowli.
PN-B-06050	Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowo - kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykopów.
PN-EN/752-1	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-02711	Kanalizacja. Pomiar ciągły natężenia przepływu objętościowego ścieków w przewodach kanalizacyjnych bezciśnieniowych. Wytyczne projektowania.
PN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia.
PN-B/10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
Wytyczne montażu rurociągów i studni PCV opracowane przez Producenta.	

4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KOD CPV 28861000-5 – Rurociągi

KOD CPV 45244000-9 – Instalacje wodne

KOD CPV 45232460-4 – Roboty sanitarne

KOD CPV 45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

KOD CPV 45331110-0 – Instalowanie kotłów

KOD CPV 45320000-6 – Roboty izolacyjne

4.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania w remontowanym i przebudowywanym budynku świetlicy wiejskiej w Stożnem.

4.2 Zakres Stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszelkie czynności:

- montaż armatury,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

4.3 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz ustawy Prawo budowlane, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe." Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych." Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

4.4 MATERIAŁY

Do wykonania modernizacji instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne i odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca musi uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany wg wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

4.5 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonaniu czynności pomocniczych oraz w trakcie transportu, załadunku i wyładunku.

4.6 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Dostarczona na budowę armatura należy sprawdzić na szczelność.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna – zawory termostatyczne i podpionowe powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do minimalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

4.7 WYKONANIE ROBÓT

Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń oryginalnych z zastosowaniem kształtek.

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do gór.

Zawory na pionach i gałkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-2420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych.

4.8 Badania i uruchamianie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody" lub z dodatkiem Inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI – INSTAL.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Do pomiaru ciśnienia próbnego należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 minut nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości parametrach czynnika grzewczego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona, co najmniej 72 – godzinną pracą instalacji.

Izolacja cieplna:

Roboty instalacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu armatury, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

Wszystkie prace izolacyjne, (np.: przycinania) mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż -5 do +10mm.

4.9 KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem modernizacji instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z

wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe."

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

4.10 ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu modernizacji instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe." oraz z normą PN-64/B-10400.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonania robót.

Dziennik budowy,

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów(świadectwa jakości wydane przez dostawców),

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji,

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

- aktualność dokumentacji projektowej,

- protokoły badań szczelności instalacji.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

4.11 PRZEPISY ZWIĄZANE

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe." Arkady, Warszawa 1988,

PN-64/B-10400 "Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".

PN-B 02414:1999 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania."

PN-91/B-02420 "Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".

PN-90/M-75003 "Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania."

PN-91/M-75009 "Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zwory regulacyjne. Ogólne wymagania i badania."

PN-EN 215-1:2002 "Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania."

PN-EN 442 - 1:1999 "Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne."

PN-EN 442 - 2:1999/A1:2002 "Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)."

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze."

PN-93/C - 04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące wody."

5. SPECYFIKACJA INSTALACJA WOD. – KAN.

5.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji wod. – kan.

5.2 Zakres Stosowania ST

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

5.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji wod. – kan.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- instalacji wody zimnej, ciepłej
- instalacji kanalizacji sanitarnej.

5.4 Określenia podstawowe

Instalacja wody zimnej – instalacja zasilająca w wodę zimną i ciepłą budynki,

Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja odprowadzająca ścieki bytowo – sanitarne z budynków,

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-O- „Wymagania ogólne”

5.5 MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST-O- „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny być oznakowane zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych. Rury mające kontakt z wodą pitną powinny odpowiadać wymaganiom PZH. Wszystkie materiały użyte do budowy

powinny spełniać warunki określone w PN lub posiadać aprobaty techniczne stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie, posiadać znak „CE” lub Znak Budowlany „B”.

Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć deklaracje zgodności z w/w dokumentami odniesienia i atesty higieniczne.

Materiały:

- rury stalowe ocynkowane ze szwem, gwintowane wg PN-74/H-74200, PN-81/B-10700/02,
- rury z polietylenu sieciowanego LPE w peszlu woda zimna, w izolacji Thermaflex gr. 12 mm woda ciepła wg DIN16776, 16883
- armatura wodociągowa wg PN-76/H75001,
- zawory odcinające, zwrotne i odpowietrzające gwintowane,
- zawory z ogranicznikiem termostatycznym gwintowane mosiężne,
- armatura umywalkowa i zlewozmywakowa stojąca, zawory czerpalne ze złączką do węża wg Proj. Wyk.
- rurociągi, kształtki z PVC wg katalogu SWW,
- wpusty żeliwne piwniczne z koszem wg PN-63/H-74083, oraz podłogowe z tworzywa sztucznego wg PN-86/H-74084,
- urządzenia i armatura sanitarna; zlewozmywaki blaszane nierdzewne dwukomorowe wg PN-77/M-77570, umywalki porcelanowe szer. 55 cm z syfonem gruszkowym plastikowym i półpostumentowym wg PN-79/B-12634, ustępy z płuczką typu „kompakt” wg PN-81/B-12635, pisuary pojedyncze z zaworem splukującym wg PN-65/C-12625, brodziki plastikowe półokrągłe 80x80cm.
- wyroby sanitarne porcelanowe zgodnie z PN-78/B-12630,
- urządzenia splukujące zgodnie z PN-77/B-75700.

5.6 Składowanie

Wszystkie materiały powinny być magazynowane w zamkniętych, suchych pomieszczeniach. Rury z PVC oraz LPE nie powinno się magazynować na wolnej przestrzeni, nawet wtedy, gdy są zabezpieczone folią czy plandeką. Temperatura w miejscu składowania nie może przekroczyć 40°C, powinny one zostać umieszczone w pomieszczeniach zamkniętych lub w miejscach zadaszonych. Materiały i urządzenia powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

5.7 Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestami zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

5.8 SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-„Wymagania ogólne”.

Sprzęt używany do wykonania zadania nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt przeznaczony do wykonywania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania. Wybrany sprzęt po akceptacji Inspektora Nadzoru nie może być zmieniany bez jego zgody.

5.9 TRANSPORT

Warunki stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-O „Wymagania ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

5.10 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacji obejmują:

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę do picia,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające ciepłą wodę na potrzeby użytkowe, poczynając od wyjścia z podgrzewacza ciepłej wody do armatury czerpalnej,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych i urządzeń technologicznych znajdujących się wewnątrz budynku.

1). Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

Obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,

Elementy budowlano – konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo – kanalizacyjnej i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym.

2). Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

3). W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej (izolowanie przewodów).

4). W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.

- 5). Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo.
- 6). Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
- 7). Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną.
- 8). Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wykonywane z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylenu PE) o podobnych właściwościach powinny być: - prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłych – mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu: w przewodach wodociągowych – powyżej +30°C, w przewodach kanalizacyjnych – powyżej +45°C
- 9). Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:
- dla przewodów średnicy 25 mm – 3 cm,
 - jw., lecz 32=50 mm – 5 cm,
 - jw., lecz 65=80 mm – 7 cm.
- Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
- 10). Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się dźwięków i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- 11). Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z wymiennikami ciepła i instalacją centralnego ogrzewania.
- 12). Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.

5.11 MATERIAŁY

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

Wewnętrzne instalacje wody zimnej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych i łączonych za pomocą gwintowanych ocynkowanych łączników z żeliwa ciągliwego. W celu umożliwienia krążenia wody w pionie pożarowym należy połączyć koniec pionu z odbiornikiem wody zimnej.

Wewnętrzne instalacje ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonywać z LPE oraz rur stalowych i łączników żeliwa ciągliwego ze wzmocnioną powłoką cynkową.

W instalacjach wody zimnej i ciepłej niedopuszczalne jest łączenie rur stalowych ocynkowanych przez spawanie.

Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonywać z rur PVC bezciśnieniowych – kanalizacja sanitarna.

Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co piony spustowe.

5.12 MONTAŻ PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH

Połączenie gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej lub przędzy z konopi. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowani przewodów poziomych z rur stalowych ocynkowanych powinny wynosić:

Średnica rur (mm)	Odległości
15-20	1,5
25-32	2,0
40-50	2,5

Na pionowych przewodach powinny być co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji.

Montaż rurociągów LPE

Przewody z polietylenu prowadzić w posadzce w osłonie „peszel”. Przewody w posadzce układać z lekkimi poziomymi malowaniami w celu zmniejszenia naprężeń w czasie pracy

Złącza do rur – kolano, trójnik

Połączenia zaciskowe z pierścieniem pełnym

Połączenia tego typu charakteryzują się korpusem w postaci złączki mosiężnej lub z PPSU, w postaci kolanka, trójnika podejścia i pierścienia pełnego nasuwanego na rurę.

Wykonanie połączeń z pierścieniem pełnym:

- rurę LPE o wymaganej długości uciąć za pomocą nożyc,
- nałożyć pierścień na rurę wewnątrz sfazowanym końcem od strony kształtki,
- rozkalibrowanie rury rozpierakiem wykonać w trzech fazach. Pierwsze dwa rozparcia niepełne, przy czym obracamy rozpierak w stosunku do rury o 30° i 15°, trzecie rozwarcie rury niepełne,

- wsunąć złączkę w rurę do ostatniego zgrubienia,
 - używając narzędzia do zaciskania (praska hydrauliczna lub praska ręczna) nasunąć pierścień na rurę,
 - połączenie przygotowane jest do obróbki ciśnieniowej,
- Złączkę tworzywową PPSU z pierścieniem mosiężnym nasuwamy praską przeznaczoną do rur LPE.

5.13 MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

Połączenia kielichowe z rur PVC należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nimi i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

100 mm – od pojedynczych misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych,

150 mm – od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,

75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek wpustów podłogowych,

100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych, wpustów piwnicznych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

dla przewodu średnicy 100 mm – 2,5%,

dla przewodu średnicy 150 mm – 1,5%,

dla przewodu średnicy 200 mm – 0,5%

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i co najmniej jedno mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm – 1,0 m,

dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm – 1,25 m.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń.

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczeniaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- czyszczeniaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
- przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczeniaki,

Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż 3 przewodów spustowych nad najwyżej położonymi przewodami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od sumy powierzchni pól przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.

Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

5.14 MONTAŻ PRZYBORÓW I URZĄDZEŃ

Zlewy, umywalki i pisuary należy mocować do ścian, natomiast miski ustępowe i bidety do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych i bidetów mocowanych do ściany.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zaniknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:

- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, umywalkach, bidetach itp. – 75 mm,
- przy wpustach podłogowych – 50 mm,
- przy przewodach spustowych deszczowych – 100 mm.

Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,8-0,90 m.

Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,8 m. W przypadku szeregowego ustawienia umywalek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalek powinien wynosić co najmniej 0,3 m.

Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

Kabinę natryskową z brodzikiem zamontować bezpośrednio na posadzce, z możliwością prawidłowego odpływu ścieków do kanalizacji.

5.15 MONTAŻ ARMATURY

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

- baterie ściennie do umywalek i zlewozmywaków – stojące,

Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

5.16 BADANIA PRÓBY

Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

Badania szczelności powinny być wykonywane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 m krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniowej.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Próba ciśnienia dla rur PE

Napełnić i odpowietrzyć instalację, wytworzyć ciśnienie (co najmniej 1,3 – krotność całkowitego ciśnienia każdym miejscu instalacji. Po 2 godzinach należy ponownie wytworzyć ciśnienie, ponieważ możliwy jest spadek ciśnienia spowodowany rozszerzeniem się rur. Czas próby 24 godziny. Instalacja jest szczelna, kiedy w żadnym miejscu instalacji nie wypłynęła woda, a ciśnienie kontrolne nie spadło więcej niż o 1,5 bar.

Badania szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo – gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

5.17 ODBIORY ROBÓT

Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebiegi i spadki tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku dostępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia, prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania prób przewodów oraz odległość między podporami,

- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji: antykorozyjnej i cieplnej, zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

5.18 IZOLACJE CIEPLNE

MATERIAŁY

Roboty izolacji cieplnych obejmują:

Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń o temperaturze czynnika do +100°C,

Wymagania ogólne dla materiałów:

Materiały powinny mieć świadectwo kontroli jakości producenta, aprobatę techniczną. Materiały do wykonywania izolacji cieplnych przechowywać należy w pomieszczeniach krytych i suchych.

Niezależnie od kontroli jakości producenta, wykonawca izolacji zobowiązany jest sprawdzić cechy zewnętrzne dostarczanych materiałów.

WYMAGANIA OGÓLNE

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchni z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia. Grubość wykonywanej izolacji cieplnej nie powinna różnić się od grubości podanej w dokumentacji techniczno – technologicznej więcej niż o: 5-10 %.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem za pomocą specjalnych systemowych rozet. Rozety powinny być zamocowane za pomocą opasek.

MONTAŻ:

- przetnij otulinę izolacyjną i przyłóż do rury, spoiny i złącza sklej klejem,
- jeżeli rura przechodzi przez ścianę, powinna zostać uprzednio zaizolowana na całej długości otworu w ścianie,
- otuliny izolacyjne najlepiej jest ciąć używając szablonu kąтового i ostrza noża.

ODBIORY ROBÓT IZOLACYJNYCH

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy izolacji cieplnej powinien być przeprowadzony przez wykonawcę, po zakończeniu wykonywania izolacji na rurociągu lub na urządzeniu.

podczas odbioru końcowego izolacji należy sprawdzić:

- grubość wykonanej izolacji,
- jakość połączeń klejonych,
- zaciśnięcie montażowe izolacji.

Grubość izolacji należy uznać za prawidłową, jeżeli wynik każdego z przeprowadzonych pomiarów nie różni się od grubości izolacji w projekcie technicznym,

Odbiór izolacji powinien być potwierdzony protokołem.

BRUZDY

Trasowanie bruzd – przebieg zgodnie z projektem wykonawczym instalacji.

Przy pomocy bruzdownicy wykuć bruzdy.

Szerokość bruzdy – (średnica rury plus 2x grubość izolacji) x ilość rur +6cm.

5.19. Instalacja c.o.

- źródłem ciepła jest kocioł olejowy jednofunkcyjny o mocy 24 kW
- przewody rozprowadzające w mieszkaniach wykonać z rur wielowarstwowych AL/Pex łączonych za pomocą złączek zaciskowych. Rury prowadzić w posadzce w izolacji z pianki poliuretanowej
- instalacja z rur wielowarstwowych polietylen-aluminium-polietylen połączenia zaprasowywane, prowadzona w posadzce w warstwie izolacji styropianowej, podejścia do grzejników w bruzdach ściennych
 - rurociągi prowadzone w bruzdach zabezpieczyć przed agresywnym działaniem zaprawy i uszkodzeniami mechanicznymi otulinami z tworzyw sztucznych,
 - poziome przewody c.o. po zamontowaniu zaizolować otulinami Thermaflex gr. 13 mm zgodnie z PB,
 - odpowietrzenie instalacji pomocą odpowietrzników automatycznych montowanymi w najwyższych punktach instalacji i odpowietrzników ręcznych na grzejnikach
 - grzejniki stalowe płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym zamontować zgodnie z PTB
 - grzejniki wyposażyć w zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi gazowymi
 - wielkość nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych wykonać zgodnie z PB (część graficzna)

5.20. Wymagania i badania przy odbiorze wykonanej instalacji centralnego ogrzewania

Po zakończeniu montażu przed zgłoszeniem instalacji do odbioru należy dokonywać oględzin wykonania instalacji pod względem prawidłowości wykonania i zgodności z projektem. Następnie instalacja musi być poddana próbom szczelności oraz próbom ciśnieniowym.

Przed przystąpieniem do badania instalacje c.o. należy kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą odpowiednio uzdatnioną.

Na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po

stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy o średnicy tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej - 0,01 MPa. Następnie należy wykonać próbę ciśnieniową na zimno na max. ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji plus 0,2 lecz co najmniej 0,4 MPa.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Po pierwszym napełnieniu instalacji woda nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.

Przy odbiorze technicznym końcowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) projekt budowlano-wykonawczy instalacji wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót montażowych,
 - b) każde zmiany muszą być potwierdzone przez autora projektu,
 - c) protokoły odbioru częściowych na te części instalacji, które zostały zakryte po zakończeniu robót budowlanych,
 - d) protokoły przeprowadzonych prób szczelności sieci przewodów,
- szczegółowy przegląd wykonanej instalacji.

W zakresie instalacji centralnego ogrzewania odbiorowi podlegają armatura oraz przewody instalacji centralnego ogrzewania.

5.21. Wymagania dotyczące armatury wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania winny być zgodne z PN-M-75003/1990 oraz PN-M-75009/1991

Armatura wewnętrzna instalacji centralnego ogrzewania powinna być poddana ciśnieniu = 0.6 MPa w ciągu, co najmniej 15 sek. nie powinna wykazywać pocienia się i przeciekania wody.

Zamykanie i otwieranie armatury powinno się odbywać przy użyciu równomiernej siły bez oporów i zahamowań.

Na armaturze powinny być umieszczone znaki:

- znak wytwórni,
- średnica nominalna,
- kierunek przepływu (na zaworach przepływowych).

Armaturę poddaje się następującym badaniom:

- sprawdzenie szczelności,
- sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie jakości powłoki ochronnej.

5.22. Wymagania dotyczące przewodów oraz grzejników instalacji centralnego ogrzewania

Przewody instalacji centralnego należy prowadzić tak, aby były zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Przewody należy układać tak, aby zapewnić kompensację wydłużeń termicznych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji).

Spadki przewodów winny umożliwiać spuszczenie z nich wody oraz możliwość odpowietrzenia instalacji.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) powinny być wykonane w tulejach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu.

Instalacja winna być wykonana zgodnie z projektem technicznym co do wielkości, rodzajów i tras przewodów.

W ramach odbioru końcowego sprawdzane jest:

- wykonanie przewidzianej w projekcie izolacji przewodów,
- zgodności zastosowanych materiałów i gotowych wyrobów z odpowiednimi normami jakości wykonania robót montażowych ze szczególnym uwzględnieniem jakości wykonania połączeń - zamocowań grzejników i przewodów.

5.23. Rozruch instalacji centralnego ogrzewania

Po przeprowadzeniu prób oraz w/w oględzin instalacji należy przystąpić do rozruchu. Podczas rozruchu należy obserwować prace poszczególnych elementów całej instalacji. Po osiągnięciu parametrów pracy można przystąpić do regulacji instalacji tj. do ustawienia względnie korekty wstępnej nastawy zaworów grzejnikowych oraz regulacyjnych (zawory regulacyjne - upustowe).

Prawidłowość regulacji należy oceniać na podstawie kontroli temperatury wody powrotnej z grzejników.

Różnica temperatury wody powrotnej z poszczególnych grzejników winna mieścić się w granicach:

- 2° C do - 2° C.

5.24. Wykaz norm i przepisów

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych (wraz z aneksem) - wydane przez Polska Korporacje techniki sanitarnej, grzewczej, gazowej i klimatyzacji w 1966 r.
2. PN - EN 442 - 1/1999 - Grzejniki - część 1 - Wymagania i warunki techniczne.
3. PN - EN 442 - 2/1999 - Grzejniki - część 2 - Moc cieplna i metody badań.
4. PN- B - 02419/1991 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych - badania.
5. PN - B - 02421 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN - H - 83131/01/1990 - Centralne ogrzewanie - Grzejniki - Ogólne wymagania i badania.
7. PN - M - 75003/1990 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Ogólne wymagania i badania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O – „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu:

- użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- prawidłowości wykonanych połączeń, podpór, wydłużeń armatury, prowadzenia instalacji,
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkości spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,

- prawidłowość wykonania odpowietrzeń, przejść przez przegrody budowlane,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej, cieplnej, chłodu, klimatyzacji,
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- badania szczelności przewodów, próby, rozruch.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O „Wymagania ogólne”.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie z ST-O „Wymagania ogólne”.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

Instalacje wodociągowe:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie instalacji wodociągowych wewnętrznych,
- montaż armatury,
- wykonanie płukania, prób szczelności i dezynfekcji, instalacji wodociągowej.

Kanalizacja sanitarna:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostawę materiałów,
- wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej wraz z montażem armatury i przyborów sanitarnych,
- wykonanie prób szczelności.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10800/00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10800/04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody zimnej wody z polichlorku winylu i polietylenu.

Inne

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II. Instalacje sanitarni i przemysłowe, Arkady 1998.

Uwagi

Niniejszą SST należy rozpatrywać łącznie z OPISEM TECHNICZNYM Projektu budowlanego.

Wykonawca i Inspektor Nadzoru powinni zaopatrzyć się w kompletną dokumentację projektową.

Wykonawca i Inspektor Nadzoru powinni zaopatrzyć się w kompletny, aktualny katalog wybranej technologii.

W Dzienniku Budowy winny być odnotowane lub załączone oddzielnie spisany protokołem:

Oświadczenie Kierownika Budowy, robót, majstrów o zobowiązaniu przestrzegania przepisów BHP, p.poż.

Terminy i tematy szkoleń pracowników i personelu technicznego

Daty i zakres tematyczny okresowych kontroli przestrzegania przepisów BHP, p.poż.

Udostępnienie w/w dokumentów Państwowej Inspekcji Budowlanej, Inspekcji Pracy

Sprawdzanie okresowe przestrzegania przepisów BHP, p.poż. przez Inspektorów j.w.

Sprawdzenie okresowe przestrzegania przepisów BHP przez Inspektorów

odpowiednich służb kontrolnych w niczym nie umniejsza odpowiedzialności

Kierownika Budowy i Personelu Technicznego za systematyczne przestrzeganie

przepisów na budowie przez pracowników budowy

Suwałki, STYCZEŃ 2010r.

Autor: Renata Kuczyńska
BŁ/87/02