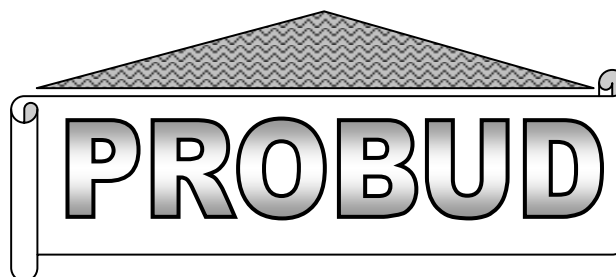


**Przedsiębiorstwo Projektowania
i
Obsługi Inwestycji Sp. z o. o.**

**19-300 Elk
Konieczki 15B/A
tel. 0604 289775 ; (087) 610-91-18**



Nazwa	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Branża	INSTALACJE SANITARNE
Nazwa zamierzenia budowlanego	MODERNIZACJA ENERGETYCZNA OBIEKTU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ Sala gimnastyczna budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Rajgrodzie
Kategoria obiektu	Kategoria obiektu budowlanego - IX
Adres obiektu budowlanego	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Rajgrodzie ul. Stanki 14, 19-206 Rajgród Miejscowość: Rajgród Nazwa jednostki ewidencyjnej: 200404_4 Rajgród Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0001 Rajgród Numer działki ewidencyjnej: 1607/6
Dane i adres inwestora	Gmina Rajgród ul. Warszawska 32, 19-206 Rajgród

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
Architektura	Projektant	mgr inż. Romuald Szafranowski	
	Spec. Uprawnień	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych	
	Numer upr.	SUW 335/80	
Data opracowania – czerwiec 2026r.			

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH I BUDOWLANYCH

Nazwa zamówienia: „Modernizacja energetyczna obiektu użyteczności publicznej-Sala gimnastyczna budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Rajgrodzie”.

Obiekt: Budynek Zespołu Szkolno-Przedszkolny w Rajgrodzie

Adres: Zespół Szkolno-Przedszkolny w Rajgrodzie, ul. Stanki 14, 19-206 Rajgród

Zamawiający: Gmina Rajgród, ul. Warszawska 32, 19-206 Rajgród

Nazwa i kod robót: 4521500-7 Roboty budowlane obiektów opieki zdrowotnej i społecznej

Opracował: mgr inż. Romuald Szafranowski

Spis treści:

1. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (SST-1) – ogólna
2. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (SST-2) –instalacje wewnętrzne wod-kan.
3. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (SST-3) –roboty zewnętrzne wod- kan. i wymiennika gruntowego GRD.
4. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (SST-4) –roboty wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ST.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - CZĘŚĆ OGÓLNA – SST – 1

1.1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Modernizacja energetyczna obiektu użyteczności publicznej-Sala gimnastyczna budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Rajgrodzie”.

1.1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wynikających z kosztorysu ofertowego i projektu budowlanego parterowego budynku.

1.1.3 Parametry gabarytowe

Kubatura:

Kubatura Sali gimnastycznej (wysokość pomieszczenia 7.10 m) – 3 663 m³

Kubatura parteru zaplecza (wysokość pomieszczeń 3,0 m) – 703 m³

Kubatura piętra (dach skośny) – 580 m³

Ogółem : 4 946 m³

Powierzchnia użytkowa obiektu ogółem: 957,37 m²

Wysokość budynku: 10,00 m licząc przed wejściem od strony jeziora Rajgrodzkiego

Liczba kondygnacji: 2

1.1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Robotami towarzyszącymi są :

Roboty zewnętrzne związane z zagospodarowaniem terenu, parkingami, drogami dojazdowymi, zabezpieczeniem dojazdów, dojazdów i daszków ochronnych.

1.1.5. Informacje o terenie budowy

Terenem budowy będzie działka na której zlokalizowany jest przedmiotowy budynek.

Dostęp do korzystania z energii elektrycznej i z wody zapewnia zamawiający. Przekazanie placu budowy nastąpi zgodnie z warunkami umowy.

1.1.6. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca opracuje plan organizacji robót, oraz harmonogram robót który uzgodni z inspektorem nadzoru i użytkownikiem. Szczegółne starannie winien wykonawca opracować plan organizacji robót w trakcie ciągłej pracy szkoły. Wykonawca wykona i umieści na placu budowy tablicę informacyjną.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy. Ze względu na charakter obiektu i bezpośrednie sąsiedztwo z innymi budynkami teren budowy musi być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

1.1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń i instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i władze administracyjne Gminy, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez niego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wskazanych w dokumentach przekazanych mu przez zamawiającego.

1.1.8. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania kontraktu i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- materiały i elementy rozbiórkowe będą składowane w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

1.1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Kierownik budowy w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa będzie się stosował do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony. Zdrowia zawartego w projekcie budowlanym dla przedmiotowej inwestycji. 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. 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.

1.1.10. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji projekt zagospodarowania placu budowy. Wykonawca będzie zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Ze względu na charakter budynku i bezpośrednie sąsiedztwo szkoły teren budowy musi być zabezpieczony przed dostępem dla dzieci.

Zabezpieczenie odbywa się przez:

- wykonanie tymczasowego ogrodzenia,
- oznaczenie przejść,
- oznakowanie terenu budowy,

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

1.1.11. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podane w niniejszej ST są tożsame z określeniami zawartymi w warunkach umownych Inwestora z Wykonawcą.

1.2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

1.2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca winien stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli został oznakowany znakiem „CE” albo znakiem budowlanym.

1.2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach przygotowanych przez Wykonawcę zgodnie z planem zagospodarowania budowy.

1.2.3. Wymagania dotyczące wbudowanych materiałów

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Oznacza to, że każdy produkt dostarczony na plac budowy będzie oznakowany znakiem CE, albo oznakowany polskim znakiem budowlanym. Wraz z tymi znakami winna być dołączona informacja zawierająca:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę wg PN lub AT
- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności

-inne dane , jeżeli wynika to z PN lub AT

-nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Znak budowlany winien być umieszczony w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w PN lub AT, bezpośrednio na wyrobie budowlanym albo na etykiecie przymocowanej do niego.

Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu budowlanego w sposób podany wyżej, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu budowlanego albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót.

1.2.4. Kolorystyka wbudowywanych materiałów budowlanych

Kolorystyka materiałów powinna być wykonana zgodnie z życzeniem inwestora.

1.2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały, i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

1.2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

W przypadku wariantowego stosowania materiałów na podstawie zapisów w dokumentacji projektowej, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor Nadzoru , po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru materiał nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

1.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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 projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

1.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie , dokumentacji projektowej a także w normach budowlanych i wytycznych . Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

1.5. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

1.5.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów wykonania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

1.5.2. Pobieranie próbek

Na zlecenie Inspektora Nadzoru wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów które budzą wątpliwość co do jakości , o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

1.5.3. Raporty z badań

Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań celem ich oceny.

Wyniki badań będą przechowywane w postaci zaproponowanej przez Inspektora Nadzoru.

1.5.4. Dokumentacja budowy

1.5.4.1. Dziennik budowy

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

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia przez Inspektora Nadzoru wstrzymania robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inspektora Nadzoru
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z

zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

1.5.4.2. Księga obmiarów

O ile tak stanowi Umowa –Wykonawca powinien założyć Książkę obmiaru. Oznacza ona księgę zapisów wszystkich dokonanych obmiarów, wliczając w to wymiary, notatki, obliczenia, szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru tych robót, prowadzona tylko do części lub elementów robót wskazanych na piśmie przez Inwestora.

Księga obmiarów jest zatwierdzana przez Inspektora Nadzoru.

1.5.4.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z porad i instrukcje Inspektora Nadzoru
- f) korespondencję na budowie

1.5.4.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedkładane do wglądu na życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

1.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

1.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów

O ile tak określi Umowa obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

1.6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenie w [szt]. Obowiązuje dokładność do dwóch miejsc po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą określone w kilogramach lub tonach.

1.6.3. Czas przeprowadzania pomiarów

Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

1.7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

1.7.1. Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- a) odbiór częściowy
- b) odbiór etapowy
- c) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- d) odbiór końcowy
- e) odbiór po okresie rękojmi
- f) odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

1.7.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inspektorowi Nadzoru do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających.

1.7.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy zostanie przeprowadzony w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

1.7.4. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający zorganizuje odbiór „po okresie rękojmi”

1.7.5. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, przy odbiorze „po okresie rękojmi” lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ten zostanie przeprowadzony w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

1.7.6. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej w trakcie realizacji robót, które umożliwią przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

1.7.7. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany będzie przygotować odpowiednie dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dziennik budowy
- odbiór przewodów kominowych
- dokumenty potwierdzające wbudowanie materiałów tylko dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
- wyniki badań i oznaczeń laboratoryjnych.

1.8. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA, INSTALACJA WOD-KAN. CPV – 4533000-6

2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej - SST 2

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych sanitarnych związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej cyrkulacji, kanalizacji.

Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej, kanalizacji przy budowie stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

Wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacji obejmują:

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę do picia, do armatury czerpalnej,

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych znajdujących się wewnątrz budynku do kanalizacji sanitarnej zewnętrznej.

2.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów wg ST- ogólnej

2.2.1. Rury kanalizacyjne - rury i kształtki kielichowe z PVC lub PP - łączone na kielichy z uszczelką gumową, oraz rury żeliwne muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje oraz oceny higieniczne.

2.2.2. Rury wodociągowe:

Rury stalowe ocynkowane wg PN-80/H-74200 typ średni łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych uszczelnianych przy użyciu taśmy teflonowej. Pod posadzką powinny być zaizolowane termicznie termafleksem.

2.2.3. Armatura i aparaty sanitarne:

- zawory odcinające gwintowane kulowe
- zawory odcinające ze złączką do węża
- baterie umywalkowe, zlewozmywakowe i natryskowe,
- filtry i urządzenia uzdatniające (zależnie od potrzeb po badaniach fizykochemicznych wody
- **umywalki porcelanowe z syfonem chromowanym**
- zlewozmywak dwukomorowy
- termy elektryczne
- **miski ustępowe na stelażu**
- brodzik natryskowy
- kabiny natryskowe
- kratki ściekowe PVC
- odwodnienia liniowe zakryte

1. 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.

2. Wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonywać z rur PP/HT bezciśnieniowych lub PVC. W pomieszczeniu kotłowni część instalacji należy wykonać z rur żeliwnych (zgodnie z dokumentacją techniczną)

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

2.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg SST- ogólnej

Na sposób wykonania robót oraz stosowany sprzęt trzeba uzyskać akceptację Kierownika Projektu.

2.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg SST - ogólnej

2.5. WYKONANIE ROBÓT

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 - kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym.
- określone są, wg DTR urządzeń technologicznych wyposażenia, parametry podejścia wodociągowe i kanalizacyjne.

2. Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i ciepłej wody do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia

zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

3. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. I pod posadzką patreru.

4. Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.

5. 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.

6. Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych, gdyby taka sytuacja wystąpiła, pod posadzką równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budowli.

7. Pionowe przewody spustowe powinny być montowane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

8. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia oraz do rewizji na pionach kanalizacji sanitarnej. Przewidziano obudowę pionów kanalizacji wraz z pionami wodnymi płytami G-K.

9. Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną. Należy ją wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. **Przewody wody zimnej powinny mieć izolację termiczną zimnochronną. W szczególności dokładnie wykonaną nad sufitami podwieszonymi.**

10. Instalacje i kanalizacyjne wykonywane z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylenu) o podobnych właściwościach powinny być: -prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów cieplnych -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.

11. 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.

12. 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 drgań 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.

13. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody z zastosowaniem odpowiedniej technologii.

14. Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z instalacją centralnego ogrzewania.

15. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.

2.6. Montaż przewodów wodociągowych

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

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

Montaż przewodów kanalizacyjnych

3. Połączenia kielichowe rur z PP/HT należy wykonywać 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 nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.

4. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

- 110 mm -od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,
- 160 mm -od 2 i więcej misek ustępowych, oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

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

- 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny,
- 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, umywalek,
- 110 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

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

dla przewodu średnicy 110 mm -2,5%,
jw., lecz 160 mm -1,5%,

7. 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.

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

9. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się dźwięków 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 dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

10. 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.

11. 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 przesuwanych.

12. 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.

13. 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.

14. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

- a. pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- b. czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację,

15. 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.

16. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyższymi położonymi przyborami 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.

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

2.7. Montaż przyborów i urządzeń

1. Zlewy, umywalki należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Miski ustępowe, kabina prysznicowa mocowane do posadzki.

2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia 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 co najmniej:

3. przy miskach ustępowych, zlewach, umywalkach, bidetach itp. - 75 mm, 3. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80÷0,90m.

4. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75÷0,80 m.

5. Miski ustępowe powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

2.8. Montaż armatury

1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
2. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.
3. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.
4. przybory sanitarne na ścianach z płyt GK montować na specjalnych stelażach zaś armaturę czerpalną na płytkach montażowych.

2.9. Izolacja cieplna

Ogólne wymagania dotyczące izolacji cieplnej podano w ST- ogólnej

Do izolacji przewodów rurowych można przykładowo stosować izolację cieplną ze spienionego polietylenu np. Thermaflex (posiada właściwości samogasnące, odporna na dyfuzję pary wodnej). Przewody prowadzone w bruzdach lub posadzkach izolować materiałem izolacyjnym dodatkowo wzmocnionym warstwą zewnętrzną przed agresywnymi materiałami budowlanymi. Grubość izolacji zgodnie z dokumentacją techniczną.

Izolację przewodów wody zimnej izolować izolacją zimnochronną.

2.10. Kontrola jakości robót-badania

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST - ogólnej

1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

- a. Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- b. Badania szczelności powinny być wykonane 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.
- c. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociagową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- d. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego~ przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociagowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjne i połączeniach.
- e. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużeń, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociagowe.

2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom

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

2.11. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST - ogólnej

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m izolacji każdej średnicy.

2.12. ODBIORY ROBÓT

2.12.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

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

2.12.2. Odbiór częściowy

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

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

2.12.3. Odbiór końcowy

- a. 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.
- b. Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.
- c. W szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
 - prawidłowość wykonania połączeń,
 - jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
 - wielkość spadków przewodów,
 - odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
 - prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
 - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
 - prawidłowość ustawienia armatury,
 - prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
 - jakość wykonania izolacji: antykorozyjnej i cieplnej,
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

2.13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

2.13.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

2.13.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi i Umową. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
 - dostarczenie materiałów,
 - montaż urządzeń,
 - montaż przewodów i armatury,
 - płukanie instalacji,
 - wykonanie izolacji cieplnych,
 - dokonanie rozruchu instalacji,
 - opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

2.13.3. . Dokumenty odniesienia

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414).
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29).
3. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz.690, Nr 33/03 poz.270)
4. Aktualnie obowiązujące normy europejskie –ewentualnie aktualne odpowiedniki polskie, oraz aktualne warunki techniczne.

3. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

S.03.00.00. INSTALACJI „POMP CIEPŁA” ORAZ DOZIEMNEJ INSTALACJI GLIKOŁOWEJ GRD CPV 45000000-7

S.03.01.00. WSTĘP

S.03.01.01. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami budowlanymi dotyczącymi budowy instalacji Pomp ciepła oraz doziemnej instalacji glikolowej GRD w ramach inwestycji budowa wymiennika gruntowego GRD.

S.03.01.02. Zakres stosowania ST

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

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (SST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania budynku Sali gimnastycznej.

Specyfikacje Techniczne (SST) dla odbioru i wykonania regulacji instalacji pomp ciepła., stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

Instalacja grzewcza zasilana będzie z pomp ciepła poprzez węzeł c.o. i c.w.u. zlokalizowany w budynku.

S.05.01.03. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej .

W zakres tych robót wchodzi:

- rury oraz kształtki z tworzywa sztucznego, łączone za pomocą zgrzewania, na klej lub złączki w zależności od zastosowanego materiału
- rury stalowe czarne z zewnątrz ocynkowane
- rury stalowe ocynkowane
- zbiorniki buforowe stalowe
- naczynia wzbiorcze
- samoczynne odpowietrzniki pływakowe
- zawory spustowe
- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- roboty montażowe przewodów i armatury,
- roboty montażowe studzienek kanalizacyjnych

S.03.01.04. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”.

- * Średnica nominalna - jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przełotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm.
- * Ciśnienie robocze - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.
- * Odległość bezpieczna - najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.
- * Zgrzewanie - metoda spajania przy której połączenie materiałów następuje wskutek docisku, niezależnie od źródła, ilości i koncentracji ciepła występującego w czasie łączenia.
- * Zgrzewalność - podatność materiału do łączenia za pomocą zgrzewania przy określonych warunkach technologicznych.
- * Złącze zgrzewane - połączenie dwu lub więcej części, wykonane za pomocą zgrzewania.
- * Zgrzeina - miejsce złącza zgrzewanego, w którym nastąpiło połączenie (materiałów) o fizycznej ciągłości.

- * Bloki oporowe - mają zastosowanie dla wodociągów o złączach kielichowych lub dławikowych, przy których nie można liczyć na przeniesienie sił osiowych wzdłuż przewodu. Stosowane są na kolanach, łukach i odgałęzieniach.
- * Kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych
 - * Kanał - liniowa budowla przeznaczona o grawitacyjnego odprowadzenia ścieków
 - * Przykanalik – kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków z budynków do kanału sanitarnego
 - * Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych
 - * Kolektor główny – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika
 - * Kanał nieprzelazowy – kanał zamknięty o wysokości mniejszej niż 1,0m
 - * Kanał przelazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0m
 - * Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna na kanale nieprzelazowym , przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
 - * Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych
 - * Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy
 - * Studzienka kaskadowa (spadowa) – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącanie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego
 - * Studzienka bezwłazowa – ślepa – studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcję studzienki połączeniowej
 - * Komora kanalizacyjna – komora rewizyjna na kanale przelazowym przeznaczona do kontroli prawidłowej eksploatacji kanałów
 - * Komora połączeniowa – komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy
 - * .Komora spadowa (kaskadowa) komora mająca pochylenie i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego
 - * Wylot ścieków – element na końcu kanału odprowadzający ścieki do odbiornika
 - * Komora robocza – zasadnicza część studzienki lub komory, przeznaczona do czynności eksploatacyjnych]
 - * Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony o zejścia obsługi do komory roboczej
 - * Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą
 - * Właz kanałowy – element żeliwny , przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń.
 - * Kinetą – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
 - * Spocznik – element dna studzienki kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory

S.03.02.00. Materiały

S.03.02.01. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnej powinny mieć :

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

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inwestora materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewiduje posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, winny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Do faktury zakupu należy dołączyć certyfikat jakości i atest.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałów.

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

Rury

Rury powinny być proste, zachowywać przekrój i mieć gładkie powierzchnie.

Dopuszczalne odkształcenia dla rur z tworzyw sztucznych wynoszą w od 1 do 2 %.

Rury i kształtki powinny spełniać wymagania producenta odnośnie ich jakości.

Studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego DN 425 do 600:

Rura trzonowa karbowana z PP:

- Średnica wewnętrzna rury 425 do 600 mm
- Rura trzonowa z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4$ kN/m².
- Konstrukcja: rura trzonowa, karbowana, jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanych do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki z możliwością przycięcia co 10cm
- Możliwość zastosowania zabudowy do głębokości 6 mppt.
- Szczelność studzienki przy poziomie wody gruntowej do 5m powyżej najniższych połączeń kielichowych.

Kinety:

- Kiny z PP prefabrykowane, monolityczne, wykonane metodą wtrysku (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami).
- Żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe.
- Kiny wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływu i odpływu.
- Króćce kielichowe zintegrowane umożliwiające zmianę kierunku ustawienia w każdej płaszczyźnie.

Połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą O-ringa

Zwieńczenia:

- Zwieńczenia studzienek w klasie D 400 o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia,
- Włazy wykonane z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym w komplecie ze stożkiem odciążającym tworzywowym,
- Włazy niewentylowane ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostające się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni

Piasek na podsypkę i obsypkę kanału

Piasek drobny, średni, gruby, odpowiadający normie PN-86/B-02480 - spełniający wymagania producenta rur.

Rury ciśnieniowe z polietylenu (PE) o ciśnieniu 1,6 MPa - łączone przez mufę elektroizolacyjną

Uzbrojenie sieci rozdzielczej

Zasuwy żeliwne kołnierzowe wg PN-83/M-74024/00 DN 50 z obudową.

Kształtki ciśnieniowe z PE - 10wg PN-70/C-89016 .

Zawory kołnierzowe żeliwne DN-20 - 50 wg PN-85/M-74005 .

Skrzynki uliczne do zasuw - wg PN-85/M-74081 .

Taśmy ostrzegawczo - lokalizacyjne - z paskiem aluminiowym dla sieci wodociągowych.

S.03.02.02. Składowanie materiałów

Rury z tworzyw sztucznych pełne

- Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone
- rury w prostych odcinkach – składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów.
- Nie przekraczać wysokości składowania około 1 m dla rur o małych średnicach.
- Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.
- Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.
- W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.
- Wykonawca jest zobowiązany układać rur według poszczególnych grup , wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.
- Rury stalowe do przewiertów składować w miejscu zadaszonym, zabezpieczyć przed korozją

Składowanie studzienek z tworzyw sztucznych

Składować należy w miejscach wyznaczonych tak, aby wszystkie elementy studzienek nie były narażone na uszkodzenia. Mogą być przechowywane na wolnym powietrzu, lecz w temperaturze poniżej 40°C. Studzienki należy chronić przed kontaktem z olejami i smarami.

Składowanie studzienek prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80m . Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

S.03.02.03. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczane materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

S.03.03.00. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

S.03.03.01. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- piłę mechaniczną do cięcia drzew,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,

- samochody samowyladowcze,
- koparki.

S.03.03.02. Do robót montażowych można stosować:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- betoniarki,
- urządzenia mechaniczne do cięcia stali,
- spawarki gazowe lub elektryczne,
- zgrzewarki,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót.
Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

S.03.04.00. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Przy transporcie rur PE, PCV należy zachować następujące wymagania:

- przewóz rur może odbywać się tylko samochodami skrzyniowymi, przy temperaturze powietrza od -5^o do +30^oC,
- ułożenie rur na podkładach drewnianych naprzemianlegle z zastosowaniem przekładek z tektury falistej dla ochrony przed zarysowaniem,
- przy ujemnych temperaturach należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa.

Przy wielowarstwowym przewożeniu rur, górna warstwa nie powinna przewyższać ścian środka transportowego więcej niż o 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Dla usztywnienia przewożonych elementów armatury, należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna, z gumy i innych materiałów.

Włazy, przykrywy, kręgi żelbetowe należy przewozić w pozycji wbudowania.

Mieszanke betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących segregacji składników, zmiany jej składu oraz zanieczyszczeniu mieszanki.

S.03.05.00. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

S.03.05.00. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

S.03.05.01. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz doziemnej instalacji kanalizacyjnej.

S.03.05.02. Roboty przygotowawcze, rozbiórka i odtworzenie nawierzchni

- Podstawę wytyczenia trasy doziemnej kanalizacji sanitarnej stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.
- Wytyczenie w terenie osi doziemnej kanalizacji sanitarnej przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamania trasy oraz włączenia do istniejącej sieci. Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.

Materiał z rozbiórki nawierzchni należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

S.03.05.03. Roboty ziemne - wykopy

Wykop należy wykonywać ręcznie, o ścianach pionowych lub mechanicznie zgodnie z BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 3,0 m zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk;

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Wykop należy prowadzić od miejsca odgałęzienia z istniejącej sieci wodociągowej. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. Umocnienie ścian jest złożone z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0 - 5,0 m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie. Umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- a) wyprasek ułożonych poziomo, przylegających do ścian wykopu,
- b) bali pionowych (nakładek),
- c) okrągłaków jako poprzeczne rozpory,

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu, przez przrzucanie nad krawędzią wykopu. Wykopy obiektowe pod komory wodociągowe należy prowadzić sposobem ręcznym lub mechanicznie. W trakcie prowadzenia wykopów konieczna jest kontrola warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. W gruntach nawodnionych należy wykonywać wykopy o ścianach umocnionych.

Zabezpieczenie rurociągów przed zamarzaniem - izolacja keramzytem.

Podsypka

Dla sieci i przyłączy budowanej w gruncie suchym, o podłożu nie piaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 10 cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym. Dla kanalizacji sanitarnej budowanej w gruncie nawodnionym należy wykonać podsypkę filtracyjną ze żwiru lub gysu z ułożeniem drenażu DN 50 do 80, oraz studzienek zbiorczych w dnie wykopu wykonanych z rur betonowych DN 500, w odległości co 50 m. Wodę ze studzienek zbiorczych należy odpompować i odprowadzić poza zakres robót.

Zasypanie rurociągu do wysokości strefy niebezpiecznej - 30 cm ponad wierzch rury.

Zasypanie rurociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20 cm, z podbiciem pachwin. Ubicie piasku ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur PCV.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurociągu na odcinku strefy niebezpiecznej. Studzienki kanalizacyjne należy obsypać gruntem bezokruchowym lub piaskiem. Na wykonanej warstwie piasku należy ułożyć dla rurociągów kanalizacyjnych taśmę znacznikową z wkładką aluminiową.

Zasyp rurociągu do poziomu terenu

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm, z zagęszczaniem mechanicznym. Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera. Kontrola stopnia zagęszczenia gruntu zasypanego powinna wykazać stopień zagęszczenia nie niższy niż gruntu rodzimego.

S.03.05.04. Roboty montażowe

• Montaż przewodów rurowych

- Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Dopuszcza się użycie rur kielichowych uszkodzonych na bosym końcu, po starannym obcięciu uszkodzeń; płaszczyzna cięcia powinna być prostopadła do osi rury. Zabezpieczenie miejsc uszkodzonych przez klejenie, lutowanie lub stosowanie opasek jest niedopuszczalne.
- Opuszczanie odcinków przewodów, zmontowanych uprzednio na powierzchni ziemi, do wykopów, kanałów lub podnoszenie na estakady oraz przesuwanie ich na podporach należy wykonywać w sposób zabezpieczający przed możliwością uszkodzenia połączeń i izolacji.
- Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów, szczególnie rur układanych w wykopach, przed zamuleniem wodą gruntową, deszczową lub innymi zanieczyszczeniami, stosując zaślepki, korki z drewna lub innego materiału albo króćce z kołnierzem.
- Przed zasypaniem przewodu ułożonego w ziemi należy sprawdzić osiowość przewodu, zgodność spadków z projektem i przeprowadzić próby szczelności.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić materiałem trwale plastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniami termicznymi. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu.

• Głębokość ułożenia przewodu

Głębokość ułożenia kanalizacji doziemnej oraz przyłączy wod-kan, powinna być taka, aby jej przykrycie było większe od głębokości przemarzania gruntu. Dla rur o DN do 1000 zgodnie z PN-B-10715 [1] należy zwiększyć o 0,40 m przykrycie kanału w stosunku do głębokości przemarzania h_z . Dla głębokości przemarzania $h_z = 1,00$, głębokość przykrycia h wynosi: 1,40 m. Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy zasuw znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie. W miejscach, gdzie przewód trzeba ułożyć powyżej dolnej granicy strefy przemarzania, wykonać zasypkę z keramzytu.

• Przygotowanie rur do układania

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu.

• Opuszczanie rur do wykopu

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrażkiem powieszonym na trójnogu.

• Układanie rur

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego wodociągu i kanalizacji sanitarnej. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle powinna przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka

drewna, cegły lub kamienia. Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury. Łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką elektryczną, lub za pomocą łączników. W miejscach załamania trasy należy stosować odpowiednie kształtki. Połączenia rur PCV kielichowe. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność przy ciśnieniu próbnym oraz roboczym.

Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się aby:

- zgrzewane rury miały tę samą średnicę i te same grubości ścianek,
- rury były ustawione współosiowo,
- końcówki rur były dokładnie wyrównane przed ich zgrzewaniem,
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur była w przedziale od 210-220°C,
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówki rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie,
- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia.

Inne parametry takie jak:

- siła docisku przy rozgrzaniu i właściwym grzaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenie,

powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

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

Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce wodociągu i kanalizacji przed zamuleniem wodą deszczową.

Po ułożeniu wodociągu i kanalizacji należy wykonać obsypkę rur piaskiem (lub keramzytem) do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z dokładnym podbiciem pachwin.

W miejscach połączeń należy pozostawić odkryte przewody dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

• **Podłączenie do istniejącej sieci**

Roboty przy wykonywaniu podłączenia do istniejącej sieci należy prowadzić pod nadzorem jej właściciela lub użytkownika. Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić właściciela sieci oraz przygotować odpowiednie materiały i sprzęt tak, aby czas wyłączenia był jak najkrótszy.

• **Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego**

Istniejące uzbrojenie podziemne na czas robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć przez podwieszenie lub inny sposób wskazany przez właściciela uzbrojenia. Przed zasypaniem wykopu elementy podwieszenia należy zdemontować.

• **Połączenia rur PVC i PE**

Przy montażu rur i kształtek należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A1:2004.

Montaż połączeń kielichowych rur PVC polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym) , do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Na połączeniach kanałów ze studzienkami rewizyjnymi o konstrukcji betonowej należy stosować przejścia szczelne typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym.

Przy wejściu przyłącza do studzienki na wysokości większej niż 0,5m należy wykonać przepady .

Połączenia rur PE za pomocą zgrzewania czółowego, w miejscach załamania trasy należy stosować odpowiednie kształtki.

- **Montaż armatury**

1. Miejsca ustawienia armatury na sieci zewnętrznej powinny być oznakowane za pomocą tabliczek orientacyjnych umieszczonych trwale, np. na najbliższych położonych budynkach.

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

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

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

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

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

- **Studnie kanalizacyjne**

Studnie kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-EN 1917:2004.

Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego zgodnie z PN-EN 124-1:2015-07.

Elementy sieci kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych zgodne z normą PN-EN 476:2012.

Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i zgodnie z instrukcją producenta zastosowanych materiałów na studzienki.

Studzienka inspekcyjna tworzywowa składa się z:

- > rury trzonowej,
- > kinety
- > zwieńczenia z pokrywą,
- > zwieńczenia studzienek inspekcyjnych wyposażone w pierścienie odciążające wg projektu.

S.03.05.05. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

Po dokonaniu odbioru, wykonaniu inspekcji telewizyjnej lub próby szczelności, oraz działań związanych z kontrolą należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej przez powołane do tego służby geodezyjne.

S.05.05.06. Ochrona przed korozją

Zasuwy, kompensatory oraz stopnie złazowe należy zabezpieczyć przez wykonanie powłok z lakieru asfaltowego.

S.03.05.07. Oznaczenie uzbrojenia sieci

Dla oznaczenia uzbrojenia sieci kanalizacyjnej należy zamontować tabliczki na istniejących ogrodzeniach. Przy braku ogrodzeń, należy wykonać słupki z rur stalowych $\varnothing$ 50 mm i do nich przymocować tabliczki.

S.03.06.00. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

S.03.06.01. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową następuje przez:

- sprawdzenie czy zmiany zaistniałe w trakcie wykonywania robót zostały wprowadzone do Dokumentacji Projektowej,
- sprawdzenie czy wykonane zmiany zostały dostatecznie umotywowane,
- sprawdzenie czy przedłożone zostały wszystkie dokumenty,
- sprawdzenie przedłożonych dokumentów pod względem formalnym i merytorycznym,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podania na planie budowy stałych punktów niwelacyjnych.

S.03.06.02. Badanie materiałów

Sprawdzenie użytych do wykonania przewodu materiałów następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

S.03.06.03. Badanie wykonania wykopów

- **Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)**

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

- **Sprawdzenie metod wykonania wykopów** - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Dokumentacją Projektową oraz użytkowanym sprzętem.
- **Badanie bezpiecznego nachylenia skarp wykopów**

Przeprowadza się przez:

- pomiar nachylenia skarp przy użyciu szablonu z dokładnością do 1° i porównanie z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie odpływu wód opadowych z krawędzi wykopu przez oględziny zewnętrzne,
- pomiar głębokości wykopu z dokładnością do 0,1 m.

- **Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego** - przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- ma naturalną wilgotność,
- nie został podebrany,
- jest zgodny z określonym w Dokumentacji Projektowej.

- **Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego** - przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu przy użyciu niwelatora i łaty, z dokładnością do 1 cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg Dokumentacji. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30 m.

- **Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego**

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego, oraz grubość warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1 cm. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50 m.

S.03.06.04. Badania w zakresie głębokości ułożenia przewodu

Wykonuje się je przez pomiar rzędnej wierzchu przewodu oraz obliczenie różnicy wysokości h_n między zmierzoną rzędną, a rzędną terenu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 5 cm oraz dla przewodu co 50 m.

- **Badanie dopuszczalnego odchylenia w planie**

Sprawdzenie odchylenia krawędzi podłoża od osi przewodu. Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach oddalonych od siebie co najmniej o 30 m z dokładnością 1 cm.

- **Badanie dopuszczalnych odchyień spadku**

Przeprowadza się je przy użyciu ław celowniczych. W przypadku różnicy należy dokonać pomiaru ławą celowniczą z dokładnością do 1 cm w odległościach co najmniej 30 m.

S.03.06.05. Badania w zakresie ułożenia przewodu

- **Badanie ułożenia przewodu na podłożu**

Przewód powinien być tak ułożony, aby opierał się na nim na całej długości i co najmniej na $1/4$ swego obwodu symetrycznie do osi. Sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne.

- **Badanie odchylenia osi przewodu**

Dla rur z tworzyw sztucznych dopuszczalne odchylenie osi wynosi 10 cm. Badanie przeprowadza się na ławach celowniczych w odległości co 30 m, z dokładnością do 1 cm.

- **Badanie odchylenia spadku**

Dla rur z tworzyw sztucznych dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu, od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekroczyć ± 5 cm. Pomiar należy przeprowadzić w odległości co 30 m, z dokładnością do 1 cm za pomocą łąty niwelacyjnej i niwelatora.

- **Badanie zmiany kierunków przewodu**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zmian kierunku przewodu polega na stwierdzeniu zastosowania kształtki o właściwym kącie załamania.

- **Badanie zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem się**

Badanie prawidłowości zabezpieczeń przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i porównanie z zabezpieczeniami ujętymi w Dokumentacji Projektowej.

- **Badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod stałymi przeszkodami**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia przez oględziny zewnętrzne.

- **Badanie zasypki przewodu**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zasypki przewodu należy wykonać przez pomiar:

- wysokości warstwy zasypki nad wierzchem rury,
- zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu,
- skontrolowanie zagęszczenia podsypki z boków rur,

Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie o 30 m, z dokładnością do 10 cm.

S.03.06.06. Sprawdzenie szczelności wykonania kanalizacji i wodociągu

Po ułożeniu rurociągów kanalizacji sanitarnej należy wykonać próbę wodną zgodnie z PN-92/B-10735 poddając rurociąg działaniu ciśnienia 0,3 bar przez czas 15 min. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawiają się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m² powierzchni rury. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek.

Wszystkie przewody wodociągowe ciśnieniowe należy poddać próbie szczelności. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie $P_{\text{próbne}} = 1,0$ MPa, zgodnie z normą PN-97/B-10725. Próbę szczelności należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1 °C. Czas trwania próby 30minut.

S.03.07.00. Obmiar robót

S.03.07.01. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 7. oraz w pkt. 1.1.7. niniejszego opracowania

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

S.03.07.02. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

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

- **Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych**

Robotami tymczasowymi przy montażu kanału sanitarnego są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, odwodnienie wykopów –tylko w wypadku wystąpienia wód gruntowych lub opadowych, oraz

zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich kategoriach, oraz roboty rozbiórkowe.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasypka - metr 3 wykonanego wykopu łącznie z zasypaniem i zagęszczeniem gruntu
- odwodnienie - godziny pompowania (w razie wystąpienia wód gruntowych lub opadowych)
- umocnienie wykopu –metr 2 wykonanego umocnienia wraz z jego rozbiórką

- **Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych**

Robotami podstawowymi przy montażu kanału sanitarnego są roboty związane z wykonaniem podsypki, montażem kanałów, kształtek, studni rewizyjnych, i przełączeniem istniejących przykanalików, oraz obsypką i sprawdzeniem szczelności.

- 1) w metrach (metr) mierzy się roboty:
montaż wykonanych i odebranych kanałów
wykonanie inspekcji telewizyjnej
- 2) w kompletach mierzy się roboty:
wykonanie studni rewizyjnych określonego wymiaru i typu
- 3) w metrach sześciennych mierzy się:
Wykonanie podsypki, nadsypki, zasypki w strefie kanałowej,

S.03.08.00. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

S.03.08.01. Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Do odbioru powinien być przedstawiony odcinek budowy przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz doziemnej kanalizacji sanitarnej. Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a mianowicie: podłoża, przewodu i studzienek.

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- b) Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
- c) Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno-wysokościowego wraz z rzędną.
- d) Geodezyjna inwentaryzacja wykonanych robót łącznie i naniesieniem uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy ułożonych rurociągów kanalizacji sanitarnej
- e) Dziennik Budowy.
- f) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

S.03.08.02. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

S.03.08.03. Zapisywanie i ocena wyników badań

- **Zapisywanie wyników odbioru technicznego**

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

- **Ocena wyników badań**

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

S.03.09.00. Podstawa płatności

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość metrów wybudowanej sieci każdej średnicy i materiału rur.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie przewiertu,
- wykonanie studzienek kanalizacji sanitarnej,
- ułożenie rur ochronnych
- ułożenie rur kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowej,
- wykonanie próby szczelności przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych i doziemnej kanalizacji sanitarnej,
- podłączenie do istniejących studni kanalizacji sanitarnej
- podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej,
- zasypanie wykopu,
- odwóz nadmiaru ziemi,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

S.03.10.00. Przepisy związane

S.05.10.01. Normy

BN-74/6366-03

Rury polichlorku winylu PVC ciśnieniowe. Wymiary..

PN-85/B-01700

Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna.

Uwaga!

Wszelkie roboty ujęte w Specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI CPV45450000-6

4.1. Zakres stosowania SST - 4

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, przewidywanych do wykonania zgodnie z projektem instalacji wentylacji mechanicznej.

4.2. Nazwa nadana części zamówienia przez zamawiającego :

Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła i elementami klimatyzacji w budynku Sali gimnastycznej obejmuje:

- inst. went. mechanicznej
- Centrala nr 1 z odzyskiem ciepła $V_n = 12000 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w = 12000 \text{ m}^3/\text{h}$, sprężu 350 Pa.
- Centrala nr 2 z odzyskiem ciepła $V_n = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$, sprężu 250 Pa.

4.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

W zakres projektowanej inwestycji wchodzi roboty obejmujące :

- centrala wentylacyjna podwieszana zlokalizowana na parterze budynku. Konstrukcja mocująca centralę do stropu pod musi być wykonana wg DTR producenta centrali.

- roboty wentylacyjne i klimatyzacyjne,

4.4. Roboty w zakresie instalacji sanitarnych :

- Instalacja wentylacji mechanicznej będzie wykonana zgodnie z zakupionymi centralami wentylacyjnymi.
- Prace przy instalacjach wod.-kan. polegać będą na odwodnieniu central went i podłączeniu nagrzewnic do inst. zasilającej nagrzewnice. Skropliny z central odprowadzane będą do kanalizacji. Zasilanie nagrzewnicy w chłód z wymiennika GRD a nagrzewnicy gorącym glikolem z węzła cieplnego.
- roboty ogólnobudowlane obejmować będą wykonanie wszystkich przejść przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane, łącznie z montażem klap p.poż.

4.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące obejmują :

a) wykonanie dokumentacji powykonawczej budowlanej - należy do obowiązków Wykonawcy ,

b) wykonanie niżej wymienionych badań powykonawczych (przez Wykonawcę):

- szczelności instalacji wod-kan.,
- skuteczności działania przewodów wentylacji grawitacyjnej,
- skuteczności działania wentylacji mechanicznej.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Zgodnie z art. 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wszystkie użyte do wykonania robót materiały powinny posiadać krajową deklarację zgodności z Polską Normą Wyrobu lub aprobatą techniczną. Producent wyrobów składa taką deklarację na swoją odpowiedzialność.

Wykonawca jest zobowiązany do składowania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót. Ilekroć w dokumentacji podano nazwę firmy – producenta (dostawcy) danego wyrobu lub technologii, dopuszcza się rozwiązanie równoważne innej firmy. Wszystkie materiały i urządzenia muszą być objęte gwarancją.

6.6 Wentylacja mechaniczna

Wentylacja mechaniczna wywiewna z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej oraz przewodów elastycznych. Uzbrojenie kanałów wentylacyjnych w urządzenia wykonać zgodnie z projektem. Wszystkie elementy instalacji ujęte są w wykazie dołączonym do projektu. Zawieszenia i podparcia kanałów wykonać zgodnie z BN-67/8865-25 oraz BN-67/886526.

Zastosowane urządzenia spełniać muszą wymogi normy PN-87/B-0215/02 dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

6.7. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

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 wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inwestora. Do montażu poszczególnych instalacji potrzebny jest sprzęt podręczny i narzędzia monterskie.

6.8. Wymagania dotyczące środków transportu

Wszystkie elementy mają być dostarczane w opakowaniach producenta, zabezpieczających przed uszkodzeniem transportowym. Centrale wentylacyjne powinny być dostarczone w elementach i montowane na miejscu instalacji.

Elementy drobne (zawory, śruby, wężyki, itp.) dostarczane są przez Wykonawcę w pojemnikach zapobiegających zagubieniu i zniszczeniu. Wszystkie materiały dostarczane będą samochodami dostawczymi, zamkniętymi, mogącymi manewrować od strony elewacji podwórka. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6.9. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z instrukcjami montażowymi producentów, obowiązującymi normami branżowymi, przepisami bhp i ppoż., z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”- „Vademecum budowlane”, Wydawnictwo „Arkady” ; Warszawa 2002 r., sprawdzając aktualność norm i przepisów wymienionych w tym opracowaniu, przepisami Prawa budowlanego, projektem budowlanym, ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego. Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem technicznym sprawowanym przez uprawnionego kierownika budowy oraz inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich elementów i rodzajów robót wchodzących w skład zadania budowlanego. Wykonanie każdego rodzaju robót powinno być odnotowane w dzienniku budowy, ewentualnie w protokole odbioru, w dokumentach badań i pomiarów. W okresie realizacji kontraktu, Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia następujących dokumentów budowy :

- dziennika budowy,
- dokumentów badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- certyfikatów i aprobat technicznych wbudowanych elementów budowlanych,
- dokumentów pomiarów cech geometrycznych,
- protokołów odbioru robót.

Pomiary i wyniki badań muszą być prowadzone na odpowiednich formularzach i podpisane przez Wykonawcę i Inwestora.

Prace należy wykonać w następującej kolejności :

- zdemontować fragmenty stropów, wykonać nowe natomiast gruz i odwieźć na złomowisko oraz składowisko odpadów,
- po wykonaniu przekuć i zamurować, zamontować przewody wentylacyjne
- doprowadzić gorącą wodę do nagrzewnic central
- po pracach instalacyjnych odnowić pomieszczenia
- wykonać próby szczelności wszystkich instalacji oraz próby ruchowe centrali, wentylatorów i pozostałych urządzeń (po wykonaniu podłączeń elektrycznych),
- po zakończeniu prac budowlanych przeprowadzić regulację skuteczności wentylacji i pomiar hałasu.

6.10. Kontrola i badania jakości wyrobów i robót budowlanych

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami, odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Jakość robót budowlano-montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa budowlanego. Przed zabudowaniem przewodów, armatury i urządzeń należy sprawdzić ich stan techniczny (widoczne wady) oraz dokumenty dostawcze. W trakcie robót należy kontrolować prawidłowość zabudowy, podwieszenia, mocowania, zabezpieczenia antykorozyjnego, uszczelnień. Wykonane pozytywne próby szczelności wymagają protokolarnego potwierdzenia. Fragment przedłużanej instalacji wodociągowej wymaga przepłukania. Do obowiązków Wykonawcy w zakresie jakości materiałów między innymi należy :

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości,
- przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót,
- określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości), aby mogła być zapewniona rytmiczność robót,
- prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów,
- zgromadzenie na składowiskach przed rozpoczęciem robót takiej ilości materiałów, która pozwoli zrealizować je w sposób płynny.

Wszystkie wykonane roboty i użyte materiały powinny być zgodne z projektem, Polskimi Normami (aprobatami technicznymi), warunkami technicznymi i ST.

6.11.. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót wykonany jest na podstawie dokumentacji projektowej przez jednostkę projektową, a przez Wykonawcę na etapie ofertowym - na podstawie projektu i wizji lokalnej. Przedmiar robót wykonano wg zasad podanych w odpowiednich Katalogach Nakładów Rzeczowych oraz wg kalkulacji własnych. Obmiar robót polega

na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca a wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w kontrakcie oraz dodatkowe i nieprzewidziane. Roboty podane są w jednostkach wg przedmiaru robót zakres dodatkowy w stosunku do przedmiaru, wynikający z ukrytych wad lub właściwości elementów istniejących albo z dodatkowych wymogów użytkownika, wymaga pisemnego potwierdzenia inspektora nadzoru i wspólnego dokonania obmiaru.

Ostateczny sposób dokonywania obmiaru, będzie regulowała umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

6.12. Odbiór robót budowlanych

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”- „Vademecum budowlane”, Wydawnictwo „Arkady” ; Warszawa 2002 r., sprawdzając aktualność norm i przepisów wymienionych w tym opracowaniu. Odbiór dokonywany będzie kompleksowo w zakresie wszystkich branż, na podstawie : odbiorów częściowych, protokołów odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, przeprowadzonych badań i prób, przedłożonych certyfikatów technicznych i aprobat technicznych oraz gwarancji. Odbioru ostatecznego wykonanych robót dokonuje komisja. Komisja sprawdza zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i końcowego dokumenty :

- dokumentację projektową i ST,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy, księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- certyfikaty, aprobaty techniczne wbudowanych elementów konstrukcyjnych i budowlanych,
- dokumenty odbiorowe, dopuszczeniowe i eksploatacyjne zainstalowanych urządzeń,
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- dokumentację powykonawczą,
- operat kalkulacyjny.

6.13. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za ustaloną jednostkę obmiarową. Dla robót wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji ryczałtowej, będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Rozliczenia będą dokonywane zgodnie z umową zawartą pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

16.14. Dokumentami stanowiącymi podstawę do wykonania robót budowlanych są :

- projekt budowlany wentylacji mechanicznej, robót sanitarnych i remontowych robót budowlanych.
- przedmiar robót i kosztorys inwestorski, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – „Vademecum budowlane”, Wydawnictwo „Arkady” ; Warszawa 2002 r.,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRI INSTAL 09. 2002 r.,
- Polskie Normy :
- PN-81/B-10700/00-4 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-80/C-89205 „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”,
- PN-81/C-89203 „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”,
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-89/H-02650 „Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury”,
- PN-83/H-02651 „Armatura i rurociągi. Średnice nominalne”,
- PN-78/B-10440 „Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,

- PN-B-03434/99 „Przewody wentylacyjne. Podst. wymagania i badania”,
- PN-B-76001/96 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymogi i badania”,
- PN-B-76002:1976 Wentylacja - połączenia urządzeń, przewodów i kształtek,
- szczegółowa specyfikacja techniczna,
- instrukcje montażowe producentów,
- warunki gwarancji podane przez producentów,
- ustalenia podjęte w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

6.15. Przepisy związane :

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 126;zm.;Nr 109, poz. 1157; Nr120,poz.1268; z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439, nr 154, poz. 1800; z 2002 r. Nr 74, poz. 676; z 2003 r. Nr 80, poz. 718),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108 z 2002 r. poz. 953),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 z 2001r., poz. 627) wraz z przepisami wykonawczymi,
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 - Prawo wodne (Dz. U nr 115 z 2001r, poz. 1229) wraz z przepisami wykonawczymi,
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15grudnia 1994 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. nr 198, poz. 2041),
- Poradnik majstra budowlanego. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2003 – 2004.

Uwaga!

Wszelkie roboty ujęte w Specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.