

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU DOMU KULTURY W
ŁAPANOWIE**

TEREN INWESTYCJI: **ŁAPANÓW, GM. ŁAPANÓW**

DZIAŁKI: dz. nr 251/3, 251/4, obręb Łapanów, jedn.ew. Łapanów

**ROBOTY INSTALACYJNE
BRANŻA INSTALACJE SANITARNE**

INWESTOR: **Urząd Gminy Łapanów**
Łapanów 34,
34-740 ŁAPANÓW

OPRACOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Olchawa
nr uprawnień:
MAP/0497/PWOS/14

NOWY SĄCZ, GRUDZIEŃ 2024

URZĄD GMINY ŁAPANÓW

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU DOMU KULTURY W ŁAPANOWIE.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH

INSTALACJE SANITARNE

GRUDZIEŃ 2024

ZESTAWIENIE SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

LP	OZN	NR ST	TYTUŁ ST	NR STR
1	I	OST-01.00	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	4
2	II	SST-01.01	ZORGANIZOWANIE PLACU I ZAPLECZA BUDOWY	21
3	III	SST-01.02	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA WRAZ ZE ŹRÓDŁEM CIEPŁA	24
4	IV	SST-01.03	INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	39
5	V	SST-01.04	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	48

URZĄD GMINY ŁAPANÓW

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU DOMU KULTURY W ŁAPANOWIE

**DZ.EW. NR 251/3, 251/4, OBREB
ŁAPANÓW, JEDN. EW. ŁAPANÓW**

OST-01.00

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SPIS TREŚCI:

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST – ogólna specyfikacja techniczna

**SST – szczegółowa specyfikacja
techniczna**

PZJ – program zapewnienia jakości

**BHP – bezpieczeństwo i higiena
pracy**

Kody CPV:

45100000-8 -Przygotowanie terenu pod budowę

45232000-2 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45000000-7 - Roboty budowlane

45500000-2 - Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej

74313130-6 – Usługi techniczne nadzoru budowlanego

45332200-5 - Instalacje wodociągowe

45330000-9 - Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

45331100-7 - Instalacja centralnego ogrzewania

45321000-3 - Izolacje cieplne

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OST

Specyfikacja Techniczna R-B-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót instalacyjnych branży instalacje sanitarne, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania pn.: „**Termomodernizacja budynku Domu Kultury w Łapanowie**”.

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na przedmiotową budowę. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Ewentualne zmiany dokonane bez w/w uzgodnień mogą stanowić podstawę do wstrzymania budowy na wniosek Zamawiającego.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA OST

Ogólna Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązującą podstawę dla opracowania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych, stosowanych jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, które należy stosować przy zleceniu i wykonaniu Robót.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OST

W zakresie obiektów kubaturowych:

- instalacja centralnego ogrzewania wraz ze źródłem ciepła,
- instalacja ciepłej wody użytkowej,
- instalacja wentylacji mechanicznej,

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Inspektor nadzoru inwestycyjnego/Inżynier – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, w badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do nadzorowania nad realizacją budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inżyniera, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją kontraktu oraz oceną jakości Materiałów oraz Robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wykazujący,

że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, i należycie zidentyfikowano wyrób; proces lub usługa, są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi, w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu lub stosowania

Dokumentacja projektowa – służy do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę. Składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu – uporządkowany zbiór danych przestrzennych

i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

Geodezyjne czynności w budownictwie – polegające na:

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej,
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego, pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,
- pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespół czynności zmierzający do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

Grupy, klasy, kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu nr 2195/2002 z dn. 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień.

Ścianka szczelna — konstrukcja umocnienia ścian wykopów, przeciwdziałająca parciu gruntu.

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Plac Budowy- oznacza miejsca, gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być

dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca, wyraźnie w Kontrakcie wyszczególnione jako stanowiące części Placu Budowy.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Księga obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót, w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Raporty dzienne – oznaczają książkę codziennych wpisów , gdzie zapisuje się wszystkie szczegóły dotyczące nakładów robocizny, materiałów, sprzętu jak i wykonywanych przez Wykonawcę robót.

Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym; wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych i reperów, przekaze dziennik budowy, dokumentację projektową oraz Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem przetargowym, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków uzgodnień wydanych przez zainteresowane jednostki, będące właścicielami bądź użytkownikami terenów i urządzeń, na których prowadzone będą prace sieciowe.

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego pełnomocnictwa od Zamawiającego reprezentuje interesy Zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza Inspektorów Nadzoru lub Inżynierów działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

Zgodnie z umową, Wykonawca zobowiązany jest w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować Zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumencie umowy, przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów państwowych, przekaze Dziennik Budowy oraz 3 egzemplarze Dokumentacji Projektowej i 2 komplety Specyfikacji Technicznej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca jest zobowiązany odtworzyć i utrwalić na własny koszt.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje Wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną określoną w p. 1.5.2
- 2) kopie decyzji o pozwoleniu na budowę
- 3) kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez Zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót

1.5.2 Dokumentacja projektowa

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i umowy, stanowią:

- Dokumentacja załączona do Dokumentów Przetargowych
- Dokumentacja Projektowa będąca w posiadaniu Zamawiającego: Projekty Budowlane, Techniczne i Wykonawcze przedmiotu zamówienia – do wglądu w siedzibie Inwestora.

Dokumentacja Projektowa zawiera rysunki i dokumenty:

W zakresie obiektów kubaturowych:

- instalacja centralnego ogrzewania wraz ze źródłem ciepła,
- instalacja ciepłej wody użytkowej,
- instalacja wentylacji mechanicznej,

1.5.3 Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej przed przystąpieniem do realizacji przedsięwzięcia

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przekazania do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji robót,
- 2) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 4) program zapewnienia jakości.

Projekt organizacji robót

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót dostosowany musi być ściśle do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które umożliwiają realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót.

Powyższy projekt powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, wraz z terminami i sposobem prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza Wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej oraz ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji powinny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia zarządzającemu realizacją umowy szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram powinien wyraźnie przedstawiać proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane, jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

Program zapewnienia jakości (PZJ).

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie.
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizację i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

1.5.4 Zgodność Robót ze Specyfikacjami Technicznymi i Dokumentacją Projektową

Specyfikacje Techniczne i Dokumentacja Przetargowa, a także inne dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu musi niezwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z

Dokumentacją Projektową, ST i Kontraktem. Dane określone w ST i DP będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów, urządzeń i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a odchylenia nie mogą przekraczać określonego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy Materiał lub Roboty nie będą w pełni zgodne ze ST lub DP i wpłynie to niezadowalająco na jakość, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.5 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy i Robót poza placem budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu, a do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Wykonawca zobowiązany jest również do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia do czasu ukończenia i rozliczenia ostatecznego. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu winien być systematycznie aktualizowany przez Wykonawcę.

Na czas wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca musi ponadto zapewnić odpowiednie i stałe – całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. W Cenę Kontraktową włączony winien być ponadto koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi montażowe (tymczasowe), koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów niezbędnych dla zaplecza budowy; w Cenę Kontraktową winny być włączone także wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnej likwidacji tych przyłączy po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w mediów należy do obowiązków Wykonawcy. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za uzyskanie warunków technicznych, dokonanie przyłączy, przeprowadzenie ewentualnych niezbędnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

Wykonawca w ramach Kontraktu, po zakończeniu Robót, zobowiązany jest uprzątnąć plac budowy i doprowadzić go do stanu pierwotnego.

1.5.6 Tablice informacyjne o prowadzonej budowie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru tablice informacyjne. Zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego każda z tych tablic będzie zawierała podstawowe informacje o budowie.

Treść informacji zamieszczona na tablicach winna być zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

1.5.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki, mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu Robót oraz będzie unikać uszkodzeń, w szczególności istniejącego zadrzewienia, a także uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, stosując środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami lub innymi substancjami toksycznymi,

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu
- możliwością powstania pożaru.

Praca Sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń środowiska naturalnego poza Placem Budowy.

Opłatami i ewentualnymi karami za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciąża się Wykonawcę.

1.5.8 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony ppoż. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt ppoż., wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie zaplecza budowy, w pomieszczeniach biurowych zaplecza oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.9 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Ponadto nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót, będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca winien otrzymać zgodę na ich użycie od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.10 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz/lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inżyniera oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca w trybie natychmiastowym poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji, a także będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Jakiegolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego /Inżyniera i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

1.5.11 Wymagania dotyczące ruchu pojazdów.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane działaniem związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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

1.5.12 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnianiem tych wymogów nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.13 Organizacja zaplecza

Dla potrzeb realizacji przedmiotowego kontraktu Wykonawca w bliskim sąsiedztwie prowadzonej budowy zorganizuje zaplecze. Zaplecze Wykonawcy składać się będzie z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót. Koszty organizacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca.

Szczegółowe warunki zabudowy zaplecza budowy dotyczące warunków wykonania Zaplecza Budowy Wykonawca uzgodni z Właścicielem terenu, Zamawiającym oraz Inspektorem Nadzoru. Projekt organizacji Zaplecza Wykonawcy opracowuje Wykonawca. Koszt utrzymania i likwidacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca. Odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w związku z funkcjonowaniem zaplecza budowy ponosi Wykonawca.

Przy planowaniu Zaplecza Wykonawca winien wziąć pod uwagę rozległość terenu inwestycji przy jednoczesnej potrzebie gromadzenia materiałów (rury i studnie) w odległości bliskiej miejscu realizacji poszczególnych odcinków. Należy rozpatrywać możliwości zmiany lokalizacji Zaplecza Wykonawcy w zależności od miejsca prowadzonych robót lub konieczność organizacji kilku zapleczy.

1.5.14 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i będzie informował Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne niezbędne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót muszą:

- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych, w Dokumentacji Projektowej i Kontrakcie oraz innych nie wymienionych ale obowiązujących norm i przepisów.
- Posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360).

Wykonawca poniesie wszelkie koszty wiążące się z dostarczeniem Materiałów do Robót.

Wszystkie materiały i towary zastosowane podczas wykonywania robót budowlanych dotyczących przedmiotowej Inwestycji muszą być nowe, nieużywane, wykonane wg najnowszych wzorów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.2 Źródła szukania materiałów

Wszystkie wykorzystywane materiały i instalowane w trakcie wykonywania urządzenia robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych i kontraktem.

Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych Wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo tyczy się instalowanych urządzeń.

Akceptacja Zarządzającego realizacją umowy udzielona partii materiałów z danego źródła nie będzie oznaczać, iż wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania właściwej, szczegółowej specyfikacji technicznej.

2.3 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

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

Wykonawca ponosi koszty, w tym opłaty, wynagrodzenia i inne koszty wiążące się z dostarczeniem materiałów do Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w umowie, będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w umowie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zarządzającego. Jeśli Zarządzający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Zarządzającego stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, by tymczasowo składowane materiały, do czasu aż będą potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót, dla których są przeznaczone i były dostępne dla Zarządzającego do kontroli. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach

uzgodnionych z Zarządzającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Zarządzającego.

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów

W przypadku możliwości wariantowego zastosowania materiałów innych, lecz w klasie ujętej w SST lub DP, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed zastosowaniem lub w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagało badań prowadzonych przez Inżyniera. Ostatecznie wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

WSZYSTKIE KONKRETNE URZĄDZENIA OKREŚLONE POD WZGLĘDEM TYPU LUB NUMERU KATALOGOWEGO W PROJEKCIE, SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH, STANOWIĄ PODSTAWĘ DO EWENTUALNYCH DOBORÓW URZĄDZEŃ ZAMIENNYCH RÓWNOWAŻNYCH; W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA URZĄDZEŃ ZAMIENNYCH WYKONAWCA WINIEN UDOKUMENTOWAĆ ICH RÓWNOWAŻNOŚĆ I UZYSKAĆ ZGODĘ NA ZAMIANĘ OD PROJEKTANTA, INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO ORAZ UŻYTKOWNIKA OBIEKTU.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i winien pod względem typów i ilości odpowiadać wytycznym wskazanym w SST, DP, PZJ lub projekcie organizacji robót; w przypadku braku ustaleń w dokumentach jw., sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w DP, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym harmonogramem robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu Robót, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w DP, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu lub poleceniom Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i zniszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed wykonaniem robót wykonawca opracowuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz), projekt organizacji budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganymi SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu 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 dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty przez Inżyniera programu zapewnienia jakości PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z DP, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, by osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów oraz zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli, włączając w to personel, badania, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do wykonania potrzebnych prób i badań materiałów i Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań celem zademonstrowania, że ich poziom jest zadowalający. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że wykonane one zostały zgodnie z DP i SST. Minimalne wymagania co do zakresu i częstotliwości badań są ujęte w ST oraz normach i wytycznych. W przypadku braku ich określenia jw., Inżynier ustali jaki zakres jest konieczny, by zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, certyfikaty itp., odnośnie tego, że stosowane urządzenia i sprzęt posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymogom stosownych norm. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do Terenu Budowy i elementów Robót i będzie przekazywać Wykonawcy wszelkie niedociągnięcia dotyczące sprzętu, badań, zaopatrzenia, pracy personelu lub metod prowadzenia Robót. Koszty związane z prowadzeniem i organizowaniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

Próbki pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie prowadził dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do ich jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek dostarczane przez Wykonawcę zostaną zatwierdzone przez Inżyniera. Próbkę będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, DP, stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju miejsca i terminie pomiaru lub badania, a po ich wykonaniu przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżynierowi.

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inżynierowi kopie raportów jak najszybciej, nie później niż w terminie określonym w PZJ, na formularzach przez niego zaakceptowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania dlatego też zapewniona mu będzie wszelka niezbędna pomoc ze strony Wykonawcy i Producenta.

Inspektor po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, oceni zgodność materiałów i Robót ze SST na podstawie wyników badań, dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeśli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, lub oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z DP i SST. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca.

6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające Atest Producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami SST i DP.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producentów, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań Wykonawca dostarczy Inspektorowi. Materiały posiadające atesty na urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostaną stwierdzone niezgodności ich właściwości z DP lub SST to zostaną one odrzucone.

6.8 Dokumenty Budowy:

1) Dziennik Budowy – jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane 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 go dokonała z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Inżyniera.

2) Księga Obmiarów – stanowi dokument, pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

3) Dokumenty laboratoryjne:

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

4) Pozostałe dokumenty budowy:

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

- pozwolenie na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły Odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję prowadzoną w czasie Budowy.

5) Przechowywanie dokumentów budowy:

Będą one przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych Robót, zgodnie z DP i SST, w jednostkach ujętych w Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed ich wykonaniem.

Wyniki obmiaru zostaną wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdziekolwiek w SST lub DP, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku uwzględnienia i ukończenia wszystkich Robót. Błędne lub uzupełnione dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar Robót będzie prowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej do osi.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości wyliczone będą w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości winny być uzupełnione szkicami w książce obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

m³ – wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym,

m³ – nasypu oznacza objętość materiału mierzoną po zagęszczeniu nasypu.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymogami SST.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót, będą zaakceptowane przez Inżyniera oraz dostarczone przez Wykonawcę. Jeśli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje niezbędne urządzenia wagowe, odpowiadające odpowiednim wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z DP, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiory częściowe będą dotyczyć grup robót w porządku technologicznym robót do wykonania.

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z DP i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej DP i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.5 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. kompletną geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, w tym kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
4. protokoły pozytywnych wyników prób szczelności sieci, oraz opinii technologicznych sporządzonych na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST,
5. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
6. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
7. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. recepty i ustalenia technologiczne,
10. protokoły odbioru zasypu i podbudowy oraz odbioru nawierzchni podpisane przez dysponentów dróg,
11. oświadczenia gwarancyjne wykonawcy.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.6 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

W uzgodnieniu z Zamawiającym rozliczenie robót będzie dokonane w systemie ryczałtowym, płatności dotyczyć będą wykonanych i odebranych grup robót. Należy określić sposób rozliczania robót tymczasowych np. odwodnienia wykopów, tymczasowe przekładanie instalacji na placu budowy, i in. a także prac towarzyszących, np. prac geodezyjnych, organizacji ruchu i in. Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego. Przejściowe świadectwa płatności są wystawiane przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego na podstawie „wykazu robót wykonanych częściowo”. Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami

3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 24.12.2004 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 249, poz. 2497)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 września 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650),
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).
6. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
DOMU KULTURY W ŁAPANOWIE**

**DZ.EW. NR 251/3, 251/4, OBRĘB
ŁAPANÓW, JEDN. EW. ŁAPANÓW**

SST-01.01

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE
TECHNICZNE – ZORGANIZOWANIE
PLACU I ZAPLECZA BUDOWY**

SPIS TREŚCI:

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I
SKRÓTY**

OST – ogólna specyfikacja techniczna

**SST – szczegółowa specyfikacja
techniczna**

PZJ – program zapewnienia jakości

**BHP – bezpieczeństwo i higiena
pracy**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące zorganizowania placu budowy.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę, dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad zorganizowania placu i zaplecza budowy.

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w OST pkt. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST pkt. 2.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt. 3.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST pkt. 5.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST pkt. 6.

6.2 Kontrola jakości zorganizowania placu i zaplecza budowy.

Kontrola jakości polega na wizualnej ocenie kompletności zorganizowania placu i zaplecza budowy oraz zgodności z uzgodnionym i zatwierdzonym projektem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru podano w OST pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla zorganizowania placu i zaplecza budowy jest kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt. 8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady podstaw płatności podano w OST pkt. 9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę robót za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

9.2 Ceny jednostkowe obejmują:

1. zorganizowanie i wykonanie zaplecza budowy
2. inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ogólne przepisy związane podano w OST pkt. 10.

10.2 Inne dokumenty

- Projekt zagospodarowania placu budowy.

URZĄD GMINY ŁAPANÓW

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU DOMU KULTURY W ŁAPANOWIE

**DZ.EW. NR 251/3, 251/4, OBRĘB
ŁAPANÓW, JEDN. EW. ŁAPANÓW**

SST-01.10

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA WRAZ ZE ŹRÓDŁEM CIEPŁA

SPIS TREŚCI:

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST – ogólna specyfikacja techniczna

**SST – szczegółowa specyfikacja
techniczna**

PZJ – program zapewnienia jakości

BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania.

1.2 Zakres stosowania ST.

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

1.3 Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy n/n dokumentacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające realizację instalacji grzewczej i mają zastosowanie przy wykonaniu instalacji j.w.

1.3.1 Instalacja grzewcza.

Zadaniem projektowanej instalacji jest utrzymanie wewnątrz pomieszczeń temperatur wewnętrznych odpowiednich do zapewnienia komfortu w okresie zimowym.

W ramach niniejszego opracowania przewidziano:

- wbudowanie grzejników boczozasilanych,
- wymiana instalacji na nową,
- wbudowanie instalacji ciepła technologicznego,

Dane wyjściowe

- warunki techniczne, normy i obowiązujące przepisy
- straty ciepła budynku obliczono metodą pomieszczenie po pomieszczeniu w celu doboru urządzeń grzewczych według PN-EN12831 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego”
- wartości współczynników przenikania ciepła „U” określono i obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania” oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a także w oparciu o audyt energetyczny
- Obliczenie strat ciepła poszczególnych pomieszczeń i współczynników przenikania ciepła wykonano przy pomocy programu komputerowego Audytor OZC firmy Sankom
- Projektowe temperatury wewnętrzne przyjęto według PN-EN12831 i zgodnie z wymaganiami Inwestora.
- Przyjęto strefę klimatyczną III Temp. obliczeniowa zewnętrzna: -20°C

Parametry przegród budowlanych

Parametry przegród budowlanych przyjęto zgodnie z PN-EN ISO 6946. Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przyjęto zgodnie z Dz. U. Nr 75, poz. 690 oraz z audytem energetycznym. Parametry przegród budowlanych przyjęto według projektu budowlanego branży architektoniczno-konstrukcyjnej.

Rozwiązania projektowe.

W ramach termomodernizacji przedmiotowego budynku, projektuje się kompletną wymianę całej instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami, armaturą oraz przewodami prowadzonymi po wierzchu ścian.

Zastosowano ogrzewanie grzejnikowe, dwururowe, w systemie trójnikowym. Instalację grzejnikową zaprojektowano o parametrach 55/45°C. Źródłem ciepła jest projektowana powietrzna kaskada pomp ciepła. Projektowany układ zapewni dokładne sterowanie i utrzymanie wymaganej temperatury w pomieszczeniach w okresie grzewczym.

Dodatkowo projektuje się instalację ciepła technologicznego do centrali wentylacyjnej.

Wszystkie Specyfikacje Techniczne należy rozpatrywać łącznie z Projektem Wykonawczym. Sytuacja gdy dany element jest ujęty w specyfikacji, a nie jest

przedstawiony w projekcie oraz odwrotna, gdy dany element jest ujęty w projekcie a nie jest opisany w specyfikacji - nie wyklucza tego elementu i należy go przyjąć w kosztorysie oraz do wykonania.

Użyte w dokumentacji projektowej, Przedmiarze Robót, Specyfikacji Technicznej nazwy handlowe lub symbole stosowane przez producentów są danymi przykładowymi. Zamawiający wymaga aby uczestniczący w postępowaniu kierowali się tymi danymi jako wskazówkami co do wymagań parametrów technicznych i jakościowych. W przypadku proponowania przez Wykonawcę innych materiałów armatury lub urządzeń – należy załączyć tabelę zawierającą ich wykaz wraz z określeniem parametrów technicznych, technologicznych i eksploatacyjnych – zgodnie z wymaganiami określonymi w Projekcie Budowlano – Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Przedmiarze Robót. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne lub zamienne – pod warunkiem zachowania parametrów techniczno – użytkowych, określonych w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR).

- ogrzewanie – ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzeijnego
- instalacja centralnego ogrzewania – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:
 - a) wytwarzania czynnika grzeijnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)
 - b) doprowadzenia czynnika grzeijnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)
 - c) rozdziału i rozprowadzania czynnika grzeijnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji)
- źródło ciepła (w instalacji centralnego ogrzewania) – węzeł cieplny lub kotłownia
- część zewnętrzna instalacji – część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzeijnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji
- część wewnętrzna instalacji – instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła
- instalacja odpowietrzająca – zespół poziomych i pionowych rur i urządzeń przeznaczonych do oddzielania i usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania wodnego lub jej części.
- odpowietrzanie miejscowe – zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. Grzejniki).

Temperatura robocza, t_{rob} (lub t_{oper})

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną (zgodnie z obowiązującymi przepisami). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2 Grzejniki

Zastosowano grzejniki firmy Kermi lub równoważne:

- boczozasilane, płytowe typu PROFIL-K (FHO) lub równoważne.

Każdy grzejnik należy wyposażyć w automatyczny zawór odpowietrzający. Miejscową regulację temperatury w pomieszczeniu wykonuje się przy pomocy zaworów termostatycznych z nastawą wstępną, wyposażonych w głowice termostatyczne.

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wneki.

Zastosowane grzejniki należy mocować do ściany lub w posadzce zgodnie z instrukcją producenta grzejnika. Grzejniki w salach przebywania dzieci należy obudować.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach. Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. Grzejnik należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałzek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, stosując łączniki podłączeniowe dostępne w systemie zastosowanych grzejników. Podłączenie grzejników z ściany/podłogi poprzez armaturę przyłączeniową kątową/prostą firmy Herz lub równoważne.

- dla grzejników boczozasilanych na zasileniu stosować zawory termostatyczne kątowe typ TS-90-V firmy HERZ + głowica termostatyczna lub równoważne, a na powrocie zawory odcinające, kątowe typ RL-5 firmy HERZ lub równoważne.

Zaprojektowano głowice termostatyczne z czujnikiem wbudowanym w wersji standard, w pomieszczeniach ogólnodostępnych w wersji wzmocnionej z obejmą zabezpieczającą przed nieuprawnionym demontażem. Głowice termostatyczne w pomieszczeniach ogólnodostępnych należy zablokować na wartość zadaną temperatury i ograniczyć od dołu. Ograniczenie temperatury na głowicach termostatycznych powinno umożliwiać użytkownikom uzyskanie temperatury niższej niż obliczeniowa, lecz nie niższej niż 16°C.

Dobrano głowice termostatyczne z czujnikiem cieczowym z mechanicznym zamknięciem (położenie 0), nastawialnym zabezpieczeniem przed zamarznięciem, ograniczeniem i blokowaniem zakresu nastaw wartości zadanej.

Grzejniki należy wyposażyć w zawory umożliwiające spust wody oraz odcięcie poszczególnych grzejników przy pracy pozostałej części instalacji.

Cechy charakterystyczne zaworów:

Maks. temperatura robocza 120°C

Maks. ciśnienie robocze 10 bar

2.3 Nagrzewnica centrali wentylacyjnej

Projektuje się zasilanie nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej z oddzielnego obiegu zlokalizowanego w kotłowni.

Zasilanie nagrzewnicy system pompowy, poprzez wymiennik ciepła woda-glikol, typ: LA14-10-3/4" prod. Hexonic lub równoważne. Parametry instalacji: strona pierwotna: moc 5,27kW, woda parametry 55/45°C, strona wtórna: moc 5,27kW glikol etylenowy 35%, parametry 40/30 °C.

2.4 Pompy ciepła

Główne źródło ciepła stanowi kaskada dwóch pomp ciepła powietrze-woda typu split np.: PUHZ-SHW230YKA wraz z modułem wewnętrznym seria ERSE, prod. Mitsubishi lub równoważne. Montaż i połączenie poszczególnych urządzeń wg zaleceń i wytycznych producenta.

Kaskada pomp ciepła zasilać będzie następujące obiegi grzewcze:

a) obieg 1 grzejniki – zasilanie wodą grzewczą o temperaturze 55/45°C, moc- 21kW

b) obieg 3 instalacja C.T. centrala wentylacyjna – zasilanie nagrzewnic w centralach – strona pierwotna: woda, parametr 55/45°C, strona wtórna: mieszanka woda-glikol etylenowy 35%, parametr 40/30°C, moc: 5,27W;
Obiegi grzewcze wyposażone będą w układy pompowo regulacyjne oraz grupę bezpieczeństwa.

2.5 Urządzenia kotłowni

Dobór naczynia wzbiorczego dla instalacji grzewczej

Pojemność zładu instalacji grzewczej to: VL=960 dm³

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa psv 3,0 bar

Wysokość statyczna instalacji: 10m

Dobrano 2 szt. Ciśnieniowych naczyń wzbiorczych NG 50 Reflex z zaworem kołpakowym lub równoważne, p=3,0bar. + separator mikropęcherzy powietrza Reflex Exvoid T 1/2 lub równoważne.

Doboru naczynia wzbiorczego dla zasobnika cwu

Pojemność zasobnika: VL=290 dm³

Ciśnienie robocze instalacji zimnej wody 4,0 bar

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa psv 6,0 bar

Dobrano ciśnieniowe naczynie wzbiorcze np. DT80 Reflex lub równoważne do wody użytkowej ze złączem odcinającym

Bufor ciepła

Przewidziano montaż bufora ciepła, o pojemności 300 dm³. Bufor powinien być wykonany ze stali, pokryty na zewnątrz powłoką antykorozyjną, izolowany pianką bez-freonową, o maksymalnym ciśnieniu pracy 3 bary, maksymalna temperatura pracy 95°C.

Zasobniki c.w.u.

Należy wymienić istniejący zasobnik c.w.u. na nowy o pojemności min. 300 dm³.

Dobór zaworów trójdrogowych dla obiegów grzewczych

Dobrano zawory trójdrogowe mieszające 2137 HERZ z siłownikiem lub równoważne, średnica i nastawy wg. rys. schemat hydrauliczny kotłowni.

Dobór pomp obiegowych

Dla każdego obiegu grzewczego w układach pompowo-mieszających zastosowano elektroniczne pompy obiegowe – szczegóły wg. rys. schemat hydrauliczny kotłowni.

Zawory regulacyjne

Dla każdego obiegu grzewczego na przewodzie powrotnym zastosowano zawór regulacyjny typu Stormax-M 4017M prod. HERZ lub równoważne -nastawa wg. rys. schemat hydrauliczny kotłowni.

Zawory bezpieczeństwa

- Dla obiegu CO zastosowano zawór bezpieczeństwa typu SYR1915 DN15 prod. Husty lub równoważne, ciśnienie otwarcia zaworu 3 bary.

- Dla obiegu cwu zastosowano zawór bezpieczeństwa typu SYR2115 DN15 prod. Husty lub równoważne, ciśnienie otwarcia zaworu 6 bar.

UWAGA: na przewodach do zaworów bezpieczeństwa nie należy stosować żadnych kształtek powodujących zwężenie średnicy ani żadnych zaworów odcinających.

2.6 Armatura

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

- dla grzejników bocznozasilanych na zasileniu stosować zawory termostacyjne kątowe typ TS-90-V firmy HERZ + głowica termostacyjna lub równoważne, a na powrocie zawory odcinające, kątowe typ RL-5 firmy HERZ lub równoważne.

2.7 Rury

Główne rozprowadzenia instalacji centralnego ogrzewania wykonać w technologii rur stalowych ocynkowanych (stal węglowa) np. firmy Kan-Therm typu Steel lub równoważne, łączonych poprzez system zaciskowy. W pomieszczeniu kotłowni ruraż wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, łączonych poprzez spawanie.

Średnice rurociągów przedstawiono na rysunkach.

Przewody należy prowadzić po ścianach i mocować przy pomocy zawiesznień i podpór stałych systemowych prod. Niczuk lub równoważne i prowadzić w izolacji. Podpory należy wykonać ze stali o wymiarach dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń.

Instalacje należy od siebie tak oddalić by umożliwić ewentualny demontaż lub założenie izolacji cieplnej. Podwieszenia instalacji mogą być za pośrednictwem szyny górnej mocowanej do elementów konstrukcyjnych budynku.

Kompensację wydłużeń termicznych wywołanych pracą instalacji grzewczych należy zapewnić przez zastosowanie kompensacji naturalnej oraz punktów stałych.

W przypadku, gdy kompensacja naturalna okaże się niewystarczająca, stosować należy kompensatory U-kształtowe.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane i dylatacje należy wykonać w tulejach ochronnych. Odcinki przewodów prowadzone w bruzdach ściennych należy zabezpieczyć otuliną amortyzacyjną (cieplną) przed zakryciem bruzd.

Instalacja freonowa

Instalacja freonowa między jednostką zewnętrzną a wewnętrzną pompy ciepła wykonana zostanie z rur miedzianych (miedź chłodnicza) - wg PN-EN 12735, izolowanych otulinami zimnochronnymi np. firmy K-flex lub równoważne. Połączenia przewodów oraz kształtek należy wykonać poprzez lutowanie lutem twardym o zawartości srebra 30%. Po zakończonym montażu należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji poprzez napełnienie azotem do ciśnienia 4,15 MPa i po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Zmiana temperatury otoczenia o 5°C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa. Przewody na zewnątrz prowadzić w rurze osłonowej w płaszczu ze stali ocynkowanej.

2.8 Izolacja termiczna

Instalację grzewczą izolować termicznie stosując gotowe otuliny z pianki poliuretanowej lub innego materiału o wsp. przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$. Grubość izolacji należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Izolację montować po przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, na rurociągach i urządzeniach. Powierzchnie, na których montuje się izolację muszą być czyste i suche.

Przejścia przez ścianę oddzielenia pożarowego rur stalowych o średnicy do 40mm zabezpieczyć wełną mineralną o gęstości $\leq 40 \text{ kg/m}^3$ i masą ogniochronną o grubości min. 15 mm, a przejścia rur stalowych o średnicy powyżej 40mm zabezpieczyć zaprawą ogniochronną, a rury pomalować masą ogniochronną o grubości 2 mm z obydwu stron na długości 400 mm.

Uwaga: Izolacje termiczne/akustyczne zastosowane w instalacjach sanitarnych należy wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

2.9 Składowanie materiałów

Wszystkie urządzenia dostarczane przez Zamawiającego lub Wykonawcę muszą być rozładowane przez Wykonawcę a następnie składowane do czasu ich montażu. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, winny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót, winny być składowane na placu utwardzonym, odwodnionym i zabezpieczonym oraz powinny być dostępne do kontroli Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.10 Kontrola materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST;

Urządzenia na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego;

Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta;

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania, powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych – wg projektów wykonawczych.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i zaleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

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

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

3.2 Sprzęt do robót montażowych

Do wykonania robót montażowych Wykonawca zapewni następujący sprzęt:

– środek transportu

– ekspander ręczny wraz z kompletem głowic

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

4.2 Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.3 Transport urządzeń centralnego ogrzewania

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Zarówno palety jak i pojedyncze grzejniki na czas transportu należy tak zabezpieczyć, aby się nie przesunęły. Załadunek i rozładunek grzejników powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.

Grzejników nie wolno rzucać.

4.4 Transport rur

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny

stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas transportu, załadunku i rozładunku należy stosować odpowiednio mocne taśmy stalowe pokryte gumą. W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej /załącznik Nr 10 DKP/ oraz ładować do granic wykorzystania wagonu. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2 Roboty montażowe.

5.2.1 Warunki ogólne

Do rozpoczęcia montażu instalacji centralnego ogrzewania można przystąpić po stwierdzeniu przez Inżyniera, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji centralnego ogrzewania odpowiadają założeniom projektowym,
- odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych,
- przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń, możliwość wykonania izolacji termicznej i zabezpieczenia przed dewastacją,
- w miejscu przejść przez przegrody budowlane 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 obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego została wykonana rura (np. pianką poliuretanową),
- nie wolno prowadzić przewodów centralnego ogrzewania powyżej przewodów elektrycznych; minimalne odległości przewodów c.o. od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm,
- przewody pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację.

5.2.2 Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzoną w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody.

5.2.3 Montaż grzejników płytowych wodnych

Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm. Jeżeli nie ma możliwości zachowania tych odległości dopuszcza się montaż grzejnika 70-110 mm od

podłogi i parapetu. Trzeba wtedy jednak zwiększyć ich moc o 5-10%. Jeżeli odległość od podłogi i parapetu jest mniejsza od 70 mm należy zastosować grzejniki o mniejszej wysokości. Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Zastosowane grzejniki należy mocować do ściany lub w posadzce zgodnie z instrukcją producenta grzejnika. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach. Grzejnik należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest by ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych lub by go osuszać, grzejnik powinien zostać zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone grzejnik należy inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne jest gięcie gałązki połączonej z grzejnikiem, podgrzewanie grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą, a także inne działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej. Grzejnik należy łączyć z gałązkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałęzi i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, stosując łączniki podłączeniowe dostępne w systemie zastosowanych grzejników. Podłączenie grzejników z ściany/podłogi poprzez armaturę przyłączeniową kątową.

5.2.4 Montaż izolacji termicznej

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000, PN-EN ISO 10456:2002, PN-EN ISO 8497:1999, PN-EN ISO 12241:2008.

Izolacja cieplna przewodów winna spełniać minimalne wymagania określone w Załączniku nr 2 pkt. 1.5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 w spr. warunków technicznych jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych (szczelne) typu ZW wg BN-82/8976-50.

Przejścia przez ścianę oddzielenia pożarowego rur stalowych o średnicy do 40mm zabezpieczyć wełną mineralną o gęstości $\leq 40\text{kg/m}^3$ i masą ogniochronną o grubości min. 15 mm, a przejścia rur stalowych o średnicy powyżej 40mm zabezpieczyć zaprawą ogniochronną, a rury pomalować masą ogniochronną o grubości 2 mm z obydwu stron na długości 400 mm.

Uwaga: Izolacje termiczne/akustyczne zastosowane w instalacjach sanitarnych należy wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

5.2.5 Wytyczne przeciwpożarowe

Przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych i przegrody budowlane powyżej klasy odporności ogniowej EI 60 (EI 120) lub REI 60 (REI 120) pomieszczeń wydzielonych pożarowo powinny być zabezpieczone przed możliwością przeniesienia pożaru. Otwory w oddzieleniach przeciwpożarowych, przez które prowadzone są przewody instalacyjne wykonane materiałów niepalnych (stalowe, żeliwne) lub przewody palne o średnicy większej niż 40 mm powinny być uszczelnione ogniochronnymi masami zgodnie z odpowiednimi Aprobataми Technicznymi. Przewody z rur palnych średnicy większej niż DN 40 będą wyposażone w odpowiednie pierścienie przeciwpożarowe. W przypadku przejścia przewodu wykonanego z materiału palnego o średnicy większej niż 40 mm przez stropy, pierścienie przeciwpożarowe będą montowane na przewodach od dołu stropu.

5.3. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT

5.3.1. Montaż grzejników

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca usytuowania grzejnika na ścianie oraz punktów wiercenia otworów; nacięcie folii opakowania i tektury ochronnej pod zawieszki górne i dolne.
2. Wiercenie otworów w ścianie, wbicie kołków rozporowych i przykręcenie zawieszek do ściany wkrętami śr. 6x60 mm.
3. Ustawienie grzejnika na zawieszkach dolnych i wypoziomowanie grzejnika przy pomocy śrub regulacyjnych.
4. Wykręcenie wkrętów w zawieszkach górnych włożenie górnej krawędzi grzejnika we wkładki ochronne oraz ostateczne ustalenie położenia grzejnika śrubami regulacyjnymi i zamocowanie grzejnika.

5.3.2. Montaż otulin termoizolacyjnych

Wyszczególnienie robót:

1. Rozchylenie otuliny i założenie na rurę
2. Zdarcie papieru zabezpieczającego zakładkę
3. Zamknięcie otuliny
4. Dosunięcie montowanego odcinka i założenie pasów montażowych
5. Zgrzać zakładkę poziomą dociskając wałkiem tapicerskim
6. Nałożenie taśmy aluminiowej na styku otulin i ściśnięcie przyrządem spinającym
7. Zdjąć papier z opaski z folii, nałożenie na taśmę aluminiową
8. Zgrzać opaskę
9. Zdjąć pasy montażowe i zgrzać zakładkę poziomą w miejscu zamontowania.

5.3.3. Łączniki

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca zamontowania łącznika.
2. Wsuniecie łącznika w końcówkę rury do oporu.
3. Ustawienie szczęk zaciskarki na końcówce rury z łącznikiem.
4. Zaciśnięcie rury na łączniku.
5. Założenie łącznika rury osłonowej.

5.3.4. Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna); Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - dodatek za próbę w budynkach mieszkalnych

Wyszczególnienie robót:

1. Przyłączenie pompy hydraulicznej.
2. Napełnienie instalacji wodą i utrzymanie próbnego ciśnienia.
3. Sprawdzenie szczelności instalacji z zaznaczeniem miejsc ewentualnych usterek.
4. Wypuszczenie wody i odłączenie pompy.
5. Zakorkowanie wylotu rurociągu.

5.3.5. Zawory regulacyjne gwint.; Zawory kulowe; Zawory odpowietrzające automatyczne

Wyszczególnienie robót:

1. Sprawdzenie działania zaworu.
2. Nagwintowanie końcówek rur.
3. Wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.

5.3.6. Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)

Wyszczególnienie robót:

1. Uruchomienie instalacji centralnego ogrzewania.
2. Wyregulowanie przepływu czynnika grzejnego (przez rurociągi i grzejniki) dla uzyskania założonych temperatur.

5.3.7. Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca ułożenia rur.
2. Wykonanie gniazd i obsadzenie uchwytów lub zawiesznień.
3. Przycinanie rur.
4. Gięcie rur.
5. Założenia tulei ochronnych.
6. Ułożenie rur z wykonaniem spawania szczepnego.
7. Spawanie połączeń.

5.3.8. Czyszczenie przez szrotkowanie mechaniczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów (stan wyjściowy powierzchni B)

Wyszczególnienie robót:

1. Czyszczenie powierzchni stalowych konstrukcji i rurociągów ręczne, szczotkami stalowymi drucianymi i ewentualnie skrobakami.

5.3.9. Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o śr. zewn. do 57 mm

Wyszczególnienie robót:

1. Odkurzenie powierzchni przed malowaniem szczotką zmiotką.

2. Malowanie elementów.

5.3.10. Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o śr. zewn. 58-219 mm

Wyszczególnienie robót:

1. Odkurzenie powierzchni przed malowaniem szczotką zmiotką.
2. Malowanie elementów.

5.3.11. Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami olejnymi rurociągów o śr. zewn. do 57 mm

Wyszczególnienie robót:

1. Odkurzenie powierzchni przed malowaniem szczotką zmiotką.
2. Malowanie elementów.

5.3.12. Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami olejnymi rurociągów o śr. zewn. 58-219 mm

Wyszczególnienie robót:

1. Odkurzenie powierzchni przed malowaniem szczotką zmiotką.
2. Malowanie elementów.

5.3.13. Zawory grzejnikowe; Zawory termostatyczne z głowicą

Wyszczególnienie robót:

1. Sprawdzenie działania zaworu.
2. Nakręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.
3. Założenie kółka i kapy na zawór grzejnikowy.

5.3.16. Manometry montowane wraz z wykonaniem tulei;

Wyszczególnienie robót:

1. Przycięcie, zaślepienie i nagwintowanie tulei z rury stalowej.
2. Wycięcie otworu w rurociągu, ustawienie tulei i przyspawanie.
3. Zamontowanie termometru lub manometru z kurkiem i rurką.

5.3.17. Rury przyłączone z tworzyw sztucznych do grzejników

Wyszczególnienie robót:

1. Przycinanie rur.
2. Połączenie kształtek lub złączek przejściowych z rurami przyłącznymi za pomocą zgrzewania lub lutowania.
3. Nakręcenie półśrubunków.

4. Założenie tarczek ochronnych.

5. Połączenie rur przyłącznych z instalacją i grzejnikami.

5.3.18. Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)

Wyszczególnienie robót:

1. Uruchomienie instalacji centralnego ogrzewania.

2. Wyregulowanie przepływu czynnika grzejnego (przez rurociągi i grzejniki) dla uzyskania założonych temperatur.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2 Kontrola, pomiary i badania

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót

W ramach komisyjnego przejścia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- sprawdzenia dokumentacji terenowo-prawnej (pozwolenie na budowę, uzgodnienia),
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
 - dróg dowozu materiałów do montażu
 - miejsc składowania materiałów.

Badanie szczelności instalacji można przeprowadzić sprężonym powietrzem nie zawierającym oleju.

Wartość ciśnienia badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem na ciśnienie określone w dokumentacji projektowej.

Podczas badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo wynikające z zagrożenia wypadkiem, spowodowanym możliwością wypchnięcia przez sprężone powietrze elementu instalacji (np. nie należy stosować jako zaślepek wciskanych korków z tworzywa sztucznego).

W przypadku ujawnienia się podczas badania nieszczelności instalacji można je lokalizować akustycznie lub z użyciem roztworu pianącego.

Podczas dokonywania odczytów wskazań manometru na początku i na końcu badania oraz w okresie co najmniej pół godziny przed odczytem, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Warunkami uznania wyników badania za pozytywne jest nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia oraz nie stwierdzenie nieszczelności instalacji.

Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja ogrzewania powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.1 Badania odbiorcze

6.1.1 Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą.

6.1.2 Badanie odbiorcze.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań.

Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Warunki wykonania badania szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótko trwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

6.1.3 Badania odbiorcze oznakowania

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Dopuszczalne odchyłki temperatury powietrza w ogrzewanym pomieszczeniu

Dopuszcza się odchyłkę rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu od temperatury założonej w projekcie (ustalonej z uwzględnieniem wpływu użytkowania pomieszczeń):

- a) ± 1 K przy automatycznej regulacji temperatury powietrza w pomieszczeniu,
- b) ± 2 K w pozostałych przypadkach.

Badania efektów regulacji instalacji chłodniczej

Warunki przy dokonywaniu badań efektów regulacji

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji grzewczej należy dokonywać: po upływie co najmniej trzech dni od rozpoczęcia pracy instalacji.

Przebieg oceny efektów regulacji

Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji grzewczej polega na:

- b) skontrolowanie temperatury powietrza w pomieszczeniu (przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanym pomieszczeniu),

W przypadku przeprowadzania badania w pomieszczeniach użytkowanych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.)

Czynności po negatywnej ocenie efektów regulacji

W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań należy:

- przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie wyregulowanie ciepła
- określić inne właściwe przyczyny nie utrzymywania temperatury obliczeniowej w pomieszczeniu (np. nieprawidłowe wykonanie elementów budowlanych decydujących o rzeczywistym zapotrzebowaniu na ogrzewania)

6.1.4 Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji grzewczej

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji grzewczej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację grzewczą, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 punkt poboru ciepła w wykonanej i odebranej instalacji centralnego ogrzewania i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek:

-montaż grzejników

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową instalacji centralnego ogrzewania a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w „Wymagania ogólne”.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

A. Badanie dokumentacji – polega na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych. Badanie to należy wykonać:

- przeglądając protokoły i sprawdzając zapisy o usunięciu usterek
- sprawdzając, czy w projekcie naniesiono zmiany i uzupełnienia

B. Szczegółowy przegląd instalacji - polegający na sprawdzeniu prawidłowości i zgodności z dokumentacją wbudowania urządzeń, a w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, lub innymi przyczynami.

C. Badanie szczelności

całej instalacji – zgodnie z PN-81/B-10700.00 [3]

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Rozliczenie robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi przez Wykonawcę w harmonogramie finansowym zaakceptowanym przez Inwestora, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót, zgodny z harmonogramem finansowym.

Kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji centralnego ogrzewania uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu prac,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-02151-3:1999 – Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach -- Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych -- Wymagania

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury

PN EN ISO 6708:1998 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania

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

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

PN-EN 442-1:1999 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania

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

PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania

PN-EN 215:2005/A1:2006 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania,

Inne dokumenty

Zeszyt 2: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, W-wa, sierpień 2001

Zeszyt 6: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, W-wa, maj 2003.

URZĄD GMINY ŁAPANÓW

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU DOMU KULTURY W ŁAPANOWIE

**DZ.EW. NR 251/3, 251/4, OBRĘB
ŁAPANÓW, JEDN. EW. ŁAPANÓW**

SST-01.11

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE – INSTALACJA CIEPŁEJ WODU UŻYTKOWEJ I CYRKULACYJNEJ

SPIS TREŚCI:

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST – ogólna specyfikacja techniczna

**SST – szczegółowa specyfikacja
techniczna**

PZJ – program zapewnienia jakości

BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę, dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w zakresie budowy instalacji ciepłej wody użytkowej i obejmują instalacje:

- wody ciepłej z cyrkulacją,

Zgodnie z przeprowadzonym audytem, projektuje się nową instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji. Instalacja zasilać będzie istniejące przybory sanitarne. Instalacja wody zimnej pozostaje bez zmian.

Źródłem ciepłej wody użytkowej dla budynku będzie kaskada pomp ciepła współpracująca z istniejącym kotłem gazowym oraz projektowanym zasobnikiem c.w.u. HTW300 prod. Nortada - wymiennik ciepła z wężownicą spiralną poj. 300l. W celu spełnienia obowiązujących przepisów oraz zwiększenia komfortu kDodatkowo Dodatkowo zaprojektowano cyrkulację wody ciepłej prowadzoną od zasobnika c.w.u. do najdalej usytuowanych punktów poboru. Obieg wody wymuszony zostanie poprzez pompę. Temperaturę ciepłej wody użytkowej należy okresowo zwiększyć do 75-80oC w celu dezynfekcji termicznej (bakterie Legionella).

Instalacja wodociągowa ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonana zostanie z rur typu PE-RT z wkładką aluminiową łączonych za pomocą kształtek zaciskowych. W obrębie kotłowni należy zastosować rury stalowe nierdzewne. W budynku główne przewody instalacji należy prowadzić podstropowo. Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć Promastop. Przewody, podejścia do przyborów prowadzić po ścianie i należy zabezpieczyć je izolacją termiczną o grubości podanej w tabeli nr 1. Instalację należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła w celu umożliwienia opróżnienia jej. Przed każdym przybozem sanitarnym zamontować należy zawory odcinające. Przy przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować przepusty z tulei ochronnych z tworzyw sztucznych.

Przy wykonawstwie należy przestrzegać wymagań, zaleceń oraz informacji zawartych w normie PN-92/B-01706 – dotyczy instalacji wodociągowych oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt nr 7, wydanie COBRTI INSTAL.

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w OST pkt. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r art. 10p 2 do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą albo aprobatą techniczną.
- umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznawanych zasad sztuki budowlanej .

Taki wykaz wyrobów został określony w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.1998 r. Dz. U. Nr 99 , poz. 637.

Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą , wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

2.1. Zapewnienie jakości.

Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm. Rozwiązania konstrukcyjne projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń.

1) Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej

Zgodnie z przeprowadzonym audytem, projektuje się nowa instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji. Instalacja zasilać będzie istniejące przybory sanitarne. Instalacja wody zimnej pozostaje bez zmian.

Źródłem ciepłej wody użytkowej dla budynku będzie kaskada pomp ciepła współpracująca z istniejącym kotłem gazowym oraz projektowanym zasobnikiem c.w.u HTW300 prod. Nortada - wymiennik ciepła z węzownicą spiralną poj. 300l. W celu spełnienia obowiązujących przepisów oraz zwiększenia komfortu kDodatkowo Dodatkowo zaprojektowano cyrkulację wody ciepłej prowadzoną od zasobnika c.w.u. do najdalej usytuowanych punktów poboru. Obieg wody wymuszony zostanie poprzez pompę. Temperaturę ciepłej wody użytkowej należy okresowo zwiększyć do 75-80oC w celu dezynfekcji termicznej (bakterie Legionella).

Instalacja wodociągowa ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonana zostanie z rur typu PE-RT z wkładką aluminiową łączonych za pomocą kształtek zaciskowych. W obrębie kotłowni należy zastosować rury stalowe nierdzewne. W budynku główne przewody instalacji należy prowadzić podstropowo. Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć Promastop. Przewody, podejścia do przyborów prowadzić po ścianie i należy zabezpieczyć je izolacją termiczną o grubości podanej w tabeli nr 1. Instalację należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła w celu umożliwienia opróżnienia jej. Przed każdym przyborem sanitarnym zamontować należy zawory odcinające. Przy przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować przepusty z tulei ochronnych z tworzyw sztucznych.

Przy wykonawstwie należy przestrzegać wymagań, zaleceń oraz informacji zawartych w normie PN-92/B-01706 – dotyczy instalacji wodociągowych oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt nr 7, wydanie COBRTI INSTAL.

Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić płukanie instalacji oraz próbę ciśnieniową. Płukanie ma na celu usunięcie zanieczyszczeń powstałych w trakcie montażu, a także zapewnia właściwe warunki higieniczne wody pitnej. Płukanie należy przeprowadzić silnym strumieniem wody przy maksymalnym ciśnieniu dyspozycyjnym z sieci wodociągowej, przy otwartych wszystkich zaworach odcinających.

Próbie ciśnieniową instalacji należy przeprowadzić przed zatynkowaniem bruzd z przewodami wodociągowymi na ciśnienie 1,5-krotnie wyższe od ciśnienia roboczego lecz nie mniejsze niż 10bar. Instalację uważa się za szczelną jeśli w czasie 30min trwania próby manometr kontrolny nie wskaże spadku ciśnienia o więcej niż 2%. Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności na wodzie zimnej, czynności należy przeprowadzić powtórnie badając szczelność instalacji z użyciem wody ciepłej o temperaturze 60oC.

Przy wykonawstwie należy przestrzegać wymagań, zaleceń oraz informacji zawartych w normie PN-92/B-01706 – dotyczy instalacji wodociągowych oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt nr 7, wydanie COBRTI INSTAL.

Wszystkie materiały instalacyjne, które mają stykać się bezpośrednio z wodą pitną, zostały dobrane z atestem Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia (atesty do wglądu służb kontrolnych).

Rury stalowe ocynk. średnie wg PN-H-74200:1998
Rura stal. $k=1.5$ z osadem w.zimna

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe:
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe
Kolana wew. równoprzelotowe
Mufy calowa redukcyjna
Nyple calowe równoprzelotowe

Zestawienie zaworów i armatury:
Armatura różna dowolnego producenta
Zawory ćwierćobrotowe
Zawory kulowe wg DIN 1988
Zawory równoważące i regulacyjne
Zawory regulacyjne
Filtr siatkowy
szafki hydrantowe pod i natynkowe

Wszystkie Specyfikacje Techniczne należy rozpatrywać łącznie z Projektem Wykonawczym. Sytuacja gdy dany element jest ujęty w specyfikacji, a nie jest przedstawiony w projekcie oraz odwrotna, gdy dany element jest ujęty w projekcie a nie jest opisany w specyfikacji - nie wyklucza tego elementu i należy go przyjąć w kosztorysie oraz do wykonania.

Użyte w dokumentacji projektowej, Przedmiarze Robót, Specyfikacji Technicznej nazwy handlowe lub symbole stosowane przez producentów są danymi przykładowymi. Zamawiający wymaga aby uczestniczący w postępowaniu kierowali się tymi danymi jako wskazówkami co do wymagań parametrów technicznych i jakościowych. W przypadku proponowania przez Wykonawcę innych materiałów armatury lub urządzeń – należy załączyć tabelę zawierającą ich wykaz wraz z określeniem parametrów technicznych, technologicznych i eksploatacyjnych – zgodnie z wymaganiami określonymi w Projekcie Budowlano – Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Przedmiarze Robót. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne lub zamienne – pod warunkiem zachowania parametrów techniczno – użytkowych, określonych w Dokumentacji Projektowej i przetargowej.

3. SPRZĘT

Połączenia należy skręcać lub łączyć przy pomocy narzędzi przewidzianych przez producenta elementów połączenia lub za pomocą narzędzi uniwersalnych.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu , w taki sposób , aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST pkt. 5.

5.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

1) Montaż rur stalowych nierdzewnych

Roboty montażowe powinny być realizowane zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7.
 - Warunkami techniczno – organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla tego rodzaju robót ,
 - Warunkami wynikającymi z zarządzenia nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29.12.1970 r , w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe (Dziennik Budownictwa nr 1 z 1971 r , poz. 1),
- Materiały i urządzenia zastosowane do wykonywania robót instalacji wodociągowej powinny odpowiadać wymaganiom określonym w polskich, branżowych i zakładowych normach oraz katalogach .

2) Montaż rur tworzywowych.

Przy ustalaniu tras przewodów instalacji należy dążyć do stworzenia naturalnych warunków kompensacji, wykorzystując w miarę możliwości układ konstrukcyjny budynku. Każdy występ muru, ściankę, słup, belkę itp. powinno się wykorzystać do załamania tras przewodów . W przypadku konstrukcji budynku uniemożliwiającej naturalną kompensację, należy zaprojektować odpowiednie kompensatory przeprowadzając szczegółowe obliczenia, zarówno dla poziomów i pionów odrębnie dla przewodów wody zimnej, ciepłej.

Piony, prowadzone po wierzchu ścian, zwykle wymagają wbudowania w zaprojektowane miejsca obliczonych kompensatorów U – kształtowych. Piony w bruzdach, odpowiednio mocowane, ulegną kompensacji, co nie wpłynie na zmniejszenie trwałości przy prawidłowo wykonanych połączeniach zgrzewanych i nie obniży jakości instalacji. Bruzda powinna posiadać odpowiednią szerokość pozwalającą na wyboczenia przewodu i wewnątrz jej musi być gładkie, aby nie powodować zarysowań rur. Przewód prowadzony podtynkowo powinno się zabezpieczyć miękkim materiałem izolacyjnym. Przewody poziome mogą być prowadzone w bruzdach lub swobodnie na ścianach czy stropach. W drugim przypadku , szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe rozmieszczenie podpór stałych, które będą dzielić instalację na odcinki ulegające wydłużeniu i zapobiegające niekontrolowanemu ruchowi przewodów.

Oprócz podpór stałych stosuje się podpory przesuwne, które powinny być umieszczone w odległościach przewidywanych dla danych średnic i temperatur, w taki sposób, by umożliwić osiowe wydłużenia przewodu i ruch ramienia kompensacji.

Prowadząc przewody po wierzchu przegród, izolujemy poziomy zarówno wody zimnej jak też ciepłej. Izolacja cieplna powinna być zaprojektowana w oparciu o aktualne WT. Nie zaleca się do izolacji przewodów z tworzyw sztucznych materiałów izolacyjnych o niskim stopniu prefabrykacji, pracochłonnych w montażu, wymagających stosowania płaszczy osłonowych. Wskazane jest stosowanie gotowych prefabrykatów, ze spienionych (porowatych) tworzyw sztucznych jak polietylen, kauczuki czy poliuretany. Niektóre prefabrykaty posiadają tzw. „naskórek powierzchniowy” (z zamkniętymi porami), lub płaszcz osłonowy. W takich przypadkach nie wymaga się dodatkowego płaszcza osłonowego jako zabezpieczenia przeciwwilgociowego.

Należy pamiętać, że instalacji z tworzywa sztucznego nie można narażać na wpływ niekontrolowanego wzrostu temperatury. Może to spowodować awarię niszczącą instalację i wyposażenie budynku. Dlatego instalacja wody ciepłej z cyrkulacją musi posiadać specjalne zabezpieczenie ograniczające temperaturę przepływającego czynnika.

W przejściach rurociągów tworzywowych przez przegrody budowlane , należy projektować tuleje osłonowe (PVC) z elastycznym uszczelnieniem pozwalającym rurze na przesuwanie się (przejście w tulei nie może stanowić punktu stałego).

Opracowując wykaz materiałów dla zaprojektowanej instalacji wodociągowej wykonanej z polietylenu, należy posługiwać się katalogiem rur i kształtek firmy, której wyroby stosujemy. Dotyczy to w szczególności wyznaczenia wartości współczynników oporów miejscowych.

Winny być użyte materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie i wymagane Aprobaty Techniczne.

Należy przy tym przestrzegać zakresu parametrów, w jakich dany materiał może pracować. W instalacjach wody pitnej należy używać materiałów posiadających pozytywną ocenę sanitarno – higieniczną wydaną przez Państwowy Zakład Higieny.

3)wytyczne przeciwpożarowe

Przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych i przegrody budowlane pomieszczeń wydzielonych pożarowo powinny być zabezpieczone przed możliwością przeniesienia pożaru. Otwory w oddzieleniach przeciwpożarowych, przez które prowadzone są przewody instalacyjne wykonane z materiałów niepalnych (stalowe, żeliwne) lub przewody palne o średnicy większej niż 40 mm powinny być uszczelnione ogniochronnymi masami zgodnie z odpowiednimi Aprobataми Technicznymi. Przewody z rur palnych średnicy większej niż DN 40 będą wyposażone w odpowiednie pierścienie przeciwpożarowe. W przypadku przejścia przewodu wykonanego z materiału palnego o średnicy większej niż 40 mm przez stropy, pierścienie przeciwpożarowe będą montowane na przewodach od dołu stropu.

5.2. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT

5.2.1. Rurociągi z rur tworzywowych

Wyszczególnienie robót:

1. Wyznaczenie miejsca ułożenia rurociągu.
2. Wywiercenie otworów i obsadzenie uchwyty.
3. Obcięcie rury osłonowej.
4. Przycinanie rur z oczyszczeniem i kalibrowaniem końcówki.
5. Ułożenie rur.
6. Umocowanie rur uchwytami.

5.2.2. Próby szczelności instalacji z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna)

Próby szczelności instalacji z rur z tworzyw sztucznych - dodatek za próbę w budynkach niemieszkalnych

Wyszczególnienie robót:

1. Przyłączenie pompy hydraulicznej.
2. Napełnienie instalacji wodą i utrzymanie próbnego ciśnienia.
3. Sprawdzenie szczelności instalacji z zaznaczeniem miejsc ewentualnych usterek.
4. Wypuszczenie wody i odłączenie pompy.
5. Zakorkowanie wylotu rurociągu.

5.2.3. Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach niemieszkalnych

Wyszczególnienie robót:

1. Napełnienie instalacji wodą z wodociągu.
2. Utrzymanie przepływu wody.
3. Sprawdzenie czystości wody.
4. Wypuszczenie wody z instalacji.

5.2.4. Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach z tworzyw sztucznych do zaworów czerpalnych, baterii, płuczek o połączeniu elastycznym metalowym

Wyszczególnienie robót:

1. Dokładne wyznaczenie usytuowania podejścia.
2. Wykonanie podejścia z rur i kształtek z połączeniem za pomocą klejenia lub zgrzewania.
3. Wyprofilowanie połączenia.
4. Założenie uszczelek i skręcenie śrubunków

5.2.5. Zawory czerpalne

1. Sprawdzenie działania zaworu.
2. Ustawienie zaworu w otworze umywalki.
3. Dokręcenie przeciwnakrętki.
4. Połączenie za pomocą długiego gwintu z rurą dopływową.

5.2.6. Zawory ćwierćobrotowe, zawory kulowe, zawory membranowe, zawory zwrotne, zawory równoważące i regulacyjne MTCV(A), zawory elektromagnetyczne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych,

Wyszczególnienie robót:

1. Sprawdzenie działania zaworu.
2. Wykonanie połączeń rur i kształtek za pomocą klejenia lub zgrzewania.
3. Wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym.

5.2.7. Jednowarstwowa izolacja o grub. 20 mm otulinami z wełny mineralnej rurociągów o śr.zew.21-33

Wyszczególnienie robót:

1. Oczyszczenie izolowanej powierzchni z brudu.
2. Nałożenie otulin na izolowaną powierzchnię z dopasowaniem i docięciem.
3. Zabezpieczenie izolacji miękkim drutem.

5.2.8. Otuliny

Wyszczególnienie robót:

1. Rozchylenie otuliny i założenie na rurę
2. Zdarcie papieru zabezpieczającego zakładkę
3. Zamknięcie otuliny
4. Dosunięcie montowanego odcinka i założenie pasów montażowych
5. Zgrzać zakładkę poziomą dociskając wałkiem tapicerskim
6. Nałożenie taśmy aluminiowej na styku otulin i ściśnięcie przyrządem spinającym
7. Zdjąć papier z opaski z folii, nałożenie na taśmę aluminiową
8. Zgrzać opaskę
9. Zdjąć pasy montażowe i zgrzać zakładkę poziomą w miejscu zamontowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm.

6.1. Sprawdzenie dokładności wykonania instalacji – zgodnie z Instrukcją montażową producenta .

6.2. Próba szczelności instalacji według WTWiO.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest metr [m] wykonanej instalacji wodociągowej o określonej średnicy oraz szt. zabudowanej armatury. Obmiaru dokonuje się na budowie w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar Robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją techniczną . Zauważone błędy lub przeoczenia (opuszczenie) w ilościach podawanych w przedmiarze nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane winny być poprawione po wcześniejszym zgłoszeniu Inwestorowi.

Przeprowadzanie obmiarów.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiarów. W razie braku szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inwestorem .

8. ODBIÓR ROBÓT .

Odbiór wykonanych robót podlega zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu częściowym i ostatecznym według zasad określonych w SST „Wymagania Ogólne”. Odbiór robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” .

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie ulegają zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonywanie ewentualnych korekt i poprawek bez zahamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje upoważniony przez Inwestora zespół.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót .

8.3. Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym i po potwierdzeniu przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów potrzebnych przy odbiorze końcowym.

Odbioru dokona komisja wyznaczona przez Inwestora i Wykonawcę w ich obecności. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma dalszego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

8.4. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami,
- uwagi i zalecenia inwestora , zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,

- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- oraz inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

Sprawdzenie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez inwestora,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

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

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg. wzoru ustalonego przez Inwestora.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór ostateczny robót .

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

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatności za metr [m] wykonanej instalacji wodociągowej określonej średnicy oraz szt. zabudowanej armatury.

- zakup i dostawę materiałów;
- wytyczenie;
- montaż rurociągów;
- wykonanie prób szczelności i dezynfekcję;
- wykonanie bruzd i przekuć;
- uporządkowanie terenu.

Płatność zgodnie z dokonany obmiarem i odbiorem oraz po sprawdzeniu jakości robót według zasad określonych w SST „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy :

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 7 W-wa VII. 2003.

URZĄD GMINY ŁAPANÓW

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU DOMU KULTURY W ŁAPANOWIE

**DZ.EW. NR 251/3, 251/4, OBRĘB
ŁAPANÓW, JEDN. EW. ŁAPANÓW**

SST-01.12

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

SPIS TREŚCI:

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

**OST – ogólna specyfikacja
techniczna**

**SST – szczegółowa specyfikacja
techniczna**

**PZJ – program zapewnienia
jakości**

**BHP – bezpieczeństwo i higiena
pracy**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacji mechanicznej.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1, prac obejmujących:

a. wykonanie i montaż kanałów wentylacji:

1. wentylacji mechanicznej (nawiew / wywiew),
2. montaż elementów układów automatycznej regulacji poszczególnych elementów,
3. regulację sieci,
4. izolację kanałów wentylacyjnych.

Wentylacja:

- montaż wentylatorów nawiewnych i wywiewnych,
- montaż kanałów wentylacyjnych prostokątnych i kołowych,
- montaż kanałów z rur elastycznych i tłumików elastycznych,

Osadzenie w kanałach elementów wyposażenia:

- montaż tłumików szumu,
- kratki / anemostatów nawiewnych,
- kratki / anemostatów wywiewnych;
- izolacji kanałów matami z wełny mineralnej,
- montaż klap rewizyjnych dla wentylacji,
- uruchomienie i regulacja sieci,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Układ nawiewno-wywiewny NW1 realizowany przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną usytuowaną na strychu. Centrala wyposażona będzie w filtry, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz wymiennik do odzysku ciepła z powietrza wyrzutowego, wentylatory nawiewny i wyciągowy oraz tablicę zasilającą sterującą. Temperatura nawiewna zimą +20°C.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) oraz zestawieniami i kartami urządzeń będącymi częścią dokumentacji projektowej – przekazanymi przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych i pomocniczych.

Wszystkie Specyfikacje Techniczne należy rozpatrywać łącznie z Projektem Wykonawczym. Sytuacja gdy dany element jest ujęty w specyfikacji, a nie jest przedstawiony w projekcie oraz odwrotna, gdy dany element jest ujęty w projekcie a nie jest opisany w specyfikacji - nie wyklucza tego elementu i należy go przyjąć w kosztorysie oraz do wykonania.

Użyte w dokumentacji projektowej, Przedmiarze Robót, Specyfikacji Technicznej nazwy handlowe lub symbole stosowane przez producentów są danymi przykładowymi. Zamawiający wymaga aby uczestniczący w postępowaniu kierowali się tymi danymi jako wskazówkami co do wymagań parametrów technicznych i jakościowych. W przypadku proponowania przez Wykonawcę innych materiałów armatury lub urządzeń – należy załączyć tabelę zawierającą ich wykaz wraz z określeniem parametrów technicznych, technologicznych i eksploatacyjnych – zgodnie z wymaganiami określonymi w Projekcie Wykonawczym, Specyfikacji

Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Przedmiarze Robót. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne lub zamiennie – pod warunkiem zachowania parametrów techniczno – użytkowych, określonych w Dokumentacji Projektowej i przetargowej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w OST - „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1 .Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST nr 1.0. - „Wymagania ogólne”.

- Kolor czerpni, wyrzutni i kratek wentylacyjnych uzgodnić z Architektem.
- Kratki wentylacyjne, skrzynki rozprężne wyposażać w przepustnice regulacyjne.
- Centralę i wentylatory łączyć za pomocą króćców elastycznych.
- Centralę wyposażać w kompletną automatykę producenta oraz przepustnice na wyrzucie i czerpni centrali.
- Urządzenia wentylacyjne montować w sposób zapobiegający przenoszeniu drgań.
- Podpory dla kanałów prostokątnych stosować z gumowymi podkładkami, a dla okrągłych obejmy rurowe z tłumikiem drgań typu RSGH. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy łączników, z przekładką gumową. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Wszystkie elementy instalacji wentylacji (urządzenia, przewody, izolacje) muszą być wykonane z materiałów niepalnych posiadających Aprobatę Techniczną ITB i CNBOP.

2.2. Deklaracja zgodności

Do każdej partii materiałów, urządzeń powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału gdy jest to wymagane przez przedmiotowe przepisy.

2.3. Izolacja termiczna

Przewiduje się izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych wewnątrz budynku. Wszystkie kanały należy zaizolować wełną mineralną o grubości min. 20mm.

2.4. Wytyczne branżowe

Branża elektryczna

Należy zapewnić zasilanie energią elektryczną wszystkie urządzenia ujęte w projekcie.

Branża wod-kan

Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych. Instalację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Minimalny spadek przewodów nie mniejszy niż 1,0%, przed wpięciem do pionu zastosować syfon.

Branża architektoniczna i konstrukcyjno-budowlana

- Należy wykonać przebiccia w ścianach i stropach umożliwiające przeprowadzenie kanałów wentylacyjnych
- Należy wykonać w odpowiednich miejscach obudowy g-k kanałów wentylacyjnych
- Należy przewidzieć zabudowanie w drzwiach kratek wentylacyjnych
- Należy zapewnić dostęp do wszystkich zaprojektowanych urządzeń

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST - „Wymagania ogólne”.

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środki transportu do przewozu materiałów,
- środki techniczne do rozładunku materiałów i urządzeń
- drobny sprzęt techniczny do montażu kanałów, wentylatorów i central,
- technicznie sprawne: wciągarki, drabiny, pomosty, rusztowania,
- odpowiednią ilość i technicznie sprawne zabezpieczenia pracowników do prac na wysokości.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST - „Wymagania ogólne”.

4.1. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Należy zabezpieczać skutecznie przewożone materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

Materiały składowane na otwartym placu budowy zabezpieczyć skutecznie przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

Urządzenia nie mogą stać w wodzie lub moknąć na deszczu. Za wszelkie ubytki w ilości i w stanie technicznym materiałów czasie składowania odpowiada Wykonawca.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST - „Wymagania ogólne”.

5.1.1. Szczegółowe warunki

- Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.
- Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów.
- Wszystkie niezbędne przebicia instalacyjne w dachu należy zgłosić Wykonawcy Robót Budowlanych w celu ich zabezpieczenia i uszczelnienia.
- Przejścia wszelkich przewodów przez oddzielenia przeciwpożarowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. Zastosowane elementy muszą posiadać odpowiednie aktualne certyfikaty, atesty i/lub dopuszczenia dla danego rodzaju przewodu oraz muszą być zainstalowane zgodnie z warunkami określonymi w tych certyfikatach (atestach, dopuszczeniach). W szczególności należy zastosować odpowiednie kłapy pożarowe na kanałach wentylacyjnych oraz przejścia instalacyjne na przewodach rurowych dostosowane do rodzaju przewodu oraz przegrody.
- Wykonawca jest zobowiązany do wydania wytycznych o wielkości i usytuowaniu fundamentów i wylewek pod urządzenia instalacyjne w terminie umożliwiającym wykonanie ich przez wykonawcę budowlanego.
- Wszelkie elementy instalacji należy mocować i podwieszać na odpowiednich atestowanych zamocowaniach i podwieszeniach zakotwionych w elementach konstrukcyjnych budynku w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru.
- Wszelkie przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem powierzchni przewodów o ścianki bruzd przy pomocy specjalnych węży ochronnych.
- Wszelkie pomiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze.

5.2. Zakres i kolejność wykonania robót

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności.

5.2.1. Instalacja wentylacji.

Zalecana kolejność wykonywania prac;

- Wytrasowanie przebiegu kanałów z ewentualną korektą trasy,
- Wykonanie / korekta pod kanały i rury spiro otworów w ścianach i stropach,
- Wykonanie na Warsztacie typowych prostek i kształtek wentylacyjnych z naddatkami technologicznymi,

Posadowienie i montaż:

- tłumików,
- nawiewników,
- Montaż dostarczonych typowych prostek i kształtek odcięciem naddatków technologicznych,
- Wykonanie i montaż nietypowych kształtek,
- Montaż kratek wentylacyjnych,
- Montaż uchwytów,
- Uzupełnienie ubytków (montaż przekładek) w wykonanych otworach pod wentylację,
- Wstępna regulacja tylko sieci wentylacyjnych posiadających więcej niż 4-ry kratki lub anemostaty. Ustalenie wielkości dławienia powietrza i zamontowanie kryz,
- Wykonanie kompletnej izolacji termicznej i akustycznej kanałów,
- Osadzenie klap rewizyjnych.
- Sprawdzenie szczelności instalacji i regulacja końcowa sieci.
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- Zgłoszenie wykonanych prac do odbioru.

5.2.2. Wykonanie robót – ochrona pożarowa.

Kanały wentylacyjne wydzielone zostaną pożarowo na granicy stref pożarowych – określonych wg P.B. Architektura.

W ramach zabezpieczenia przeciwpożarowego, projektowana instalacja wentylacji spełnia następujące wymagania:

- wszystkie elementy instalacji wentylacji (urządzenia, przewody, izolacje) muszą być wykonane z materiałów niepalnych posiadających Aprobatację Techniczną ITB i CNBOP,
 - wszystkie pozostałe przejścia przez przegrody ogniowe należy uszczelnić ogniochronnymi masami uszczelniającymi o odporności ogniowej przegrody,
 - przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
 - zamocowania przewodów do elementów budowlanych przewidziane są z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
 - w przewodach wentylacyjnych nie prowadzi się innych instalacji,
- filtry i tłumiki będą zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia pożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

5.3. Wykonanie robót

5.3.1. Montaż zespołów nawiewnych i wywiewnych.

1. Zapoznać się z dokumentacją, miejscem montażu zespołu na budowie. Sprawdzić poprawność i kompletność dostawy.
2. Zdemontować do celów korekty kolidujące elementy istniejące na budowie.
3. Wykonać brakujące otwory w ścianach i stropach.
4. Zamontować wentylatory wykonując wcześniej odpowiednie fundamenty (zamontować amortyzatory gumowe).
5. Sprawdzić poprawność montażu wentylatorów poprzez pomiar poziomicy wentylatora (jego obudowy) we wszystkich trzech płaszczyznach.
6. Dla zespołów w części biegnącej po elewacji zamontować uchwyty, kanał, izolację, obudowę. Zakonserwować i pomalować obudowę.
7. Zamontować zdemontowane wcześniej elementy.

5.3.2. Montaż tłumików szumu, nawiewników.

1. Zapoznać się z dokumentacją, miejscem montażu zespołu na budowie.
2. Sprawdzić zgodność zakupionych jak wyżej elementów z dokumentacją.
3. Sprawdzić czy w miejscu ich montażu będzie dostęp dla czynności serwisowych.
4. Zamontować uchwyty czyniąc powyższe elementy niezależnymi od sieci kanałów.
5. Zamontować poszczególne elementy (tłumiki),
6. Poziomicą sprawdzić prawidłowość montażu.
7. Podłączyć kanały do tych urządzeń.

5.3.3. Montaż kanałów klap pożarowych.

- W przejściu kanału wentylacyjnego przez przegrody oddzielenia pożarowego zamontować klapę pożarową. Kłapa pożarowa podane w tabelach i na rysunku uwzględniają konieczność rekompensaty wpływu grubości przesłony ogniowej w klapie na opory przepływu. Korektę wielkości klapy pożarowej wg budowy wykonuje Wykonawca / Inwestor.

- Kłapa pożarowa uzyskuje ostateczny atest na budowie poprzez:

- a. zakup atestowanej klapy,
 - b. wykonanie prac na budowie ściśle wg zatwierdzonej przez Producenta DTR.
1. Ustalić po której stronie oddzielenia pożarowego (ściany) będzie zamontowana kłapa pożarową zwracając uwagę na łatwość dostępu do klapy w celu wymiany bezpiecznika topnikowego.
 2. Zamontować klapy pożarowe do elementów stałych budynku (ściany, strop, posadzka).
 3. W wypadku braku możliwości osadzenia klapy w ścianie klapę oddalić od ściany. Pomiedzy klapą a ścianą wykonać obudowę o odporności ogniowej jak przedmiotowa ściana.
 4. Zapoznać się z dokumentacją dostarczoną przez Producenta klapy.
 5. Prace wykonać ściśle wg wytycznych Producenta przyjętych dla konkretnego wariantu montażu klapy.

5.3.4. Montaż kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach.

1. Zapoznać się z dokumentacją, miejscem montażu, sprawdzić kompletność dostaw.
2. Wykonać na Warsztacie potrzebne prostki i kształtki. Niektóre kształtki wykonać z zapasem technologicznym (do odcięcia wg sytuacji na budowie).
3. Wytrasować rozmieszczenie krętek i anemostatów w pomieszczeniach. Zatwierdzić rozmieszczenie ich u Inwestora.
4. Pomiedzy zamontowane wcześniej nagrzewnice, tłumiki, centrale, wentylatory, filtry, klapy pożarowe, nawiewniki zamontować wykonane wcześniej przez Warsztat prostki i kształtki. Przy montażu usunąć naddatki technologiczne.
5. Zamontować rurociągi i kształtki systemu spiro.

6. Wykonać na Warsztacie kształtki „montażowe” z blach stalowej ocynkowanej wg wymiarów odczytanych z budowy.
7. Wykonać na Warsztacie brakujące części elementów teleskopowych zapewniające szczelność pomiędzy obudową, kratką (anemostatem) a kanałem.
8. Zamontować brakujące kształtki (kształtki montażowe) zwracając uwagę poprawne zamontowanie uszczelki na połączeniu kołnierzym.
9. Wszelkie otwory znajdujące się pomiędzy kanałem a ścianą po zamontowaniu wokół kanału przekładki z płyty GKF wypełnić materiałem rodzimym.
10. Zamontować otwory inspekcyjne.
11. Sprawdzić szczelność połączeń na sieciach.
12. Wyregulować wstępnie rozległe sieci.
13. Wykonać izolację kanałów.
14. W wentylatorni w ustalonych z Inwestorem miejscach wykonać obudowy (osłony) blaszane izolacji.
15. Posprzątać.
16. Przeprowadzić regulację każdej sieci.
17. Wykonać dokumentację powykonawczą.
18. Przekazać Kierownikowi Budowy / Inwestorowi:
 - dokumentację powykonawczą,
 - dokumenty otrzymane od Producentów urządzeń,
 - zgłoszenie do odbioru wykonanych prac.

Po pozytywnym odbiorze wewnętrznym prac (próby szczelności, regulacja sieci, pomiar hałasu) protokoły te przekazać Kierownikowi Budowy / Inwestorowi jako podstawę do dalszych odbiorów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w OST - „Wymagania ogólne”.

6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

1. badanie dostaw materiałów,
2. kontrolę prawidłowości wykonania Robót,
3. kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
4. ocenę estetyki wykonanych robót,
5. sprawdzenie szczelności połączeń,
6. regulację instalacji,
7. Kontrolę poprawności montażu urządzeń – brak przekoszeń osi elementów wirujących.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i Norm.

7. OBMIAR ROBÓT

Przy sporządzaniu dokumentacji kosztorysowej, rozliczeniach stosować tylko jednostki zgodne i występujące w przedmiotowych Katalogach Nakładów Rzeczowych i równorzędnych dokumentach.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanym Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Szczegółowe zasady dokonywania obmiarów oraz metody obliczania ilości robót i jednostki obliczeniowe zostały podane w punkcie 2.2. specyfikacji.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w OST „Wymagania ogólne”. Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru, a także obowiązującymi normami i przepisami.

8.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi j.w. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym

- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokoły badań szczelności i regulacji instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” i w Umowie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dziennik Ustaw z dnia 2002r. Nr 75, poz. 690, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Dziennik Ustaw maja 2007 r. Nr 120, poz. 826, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 169 poz. 1386, zmieniającego rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa.

Dziennik Ustaw z 2003r. Nr 47, poz. 401 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dziennik Ustaw z 2003r. Nr 120, poz. 1133 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Dziennik Ustaw z 2003r. Nr 120, poz. 1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

PN-EN 1505:2001 – Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary.

PN-EN 1506:2007 – Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.

PN-EN 1751:2014-3 – Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.

PN-EN 1886:2008 – Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.

PN-EN 12220:2001 – Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.

PN-EN 12236:2003 – Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.

PN-EN 12237:2005 – Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.

PN-EN 12238:2002 – Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza.

PN-EN 12239:2002 – Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań wyporowego przepływu powietrza.

PN-EN 12589:2002 – Wentylacja w budynkach. Nawiewniki i wywiewniki. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza.

PN-EN 12599:2002 – Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-EN 12599:2013-04 – Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-EN 12792:2006 – Wentylacja budynków. Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach

PN-EN 13030:2002 – Wentylacja w budynkach. Elementy końcowe. Badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego deszczu.

PN-EN 13053:2008 – Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i

klimatyzacyjne. Wzorcowanie i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji

PN-EN 13141-1:2006 – Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 1: Elementy doprowadzające i odprowadzające powietrze montowane w przegrodach zewnętrznych i wewnętrznych.

PN-EN 13141-2:2010 – Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 2: Nawiewne wywiewne urządzenia końcowe.

PN-EN 13141-3:2006 – Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 3: Okapy kuchenne do stosowania w budynkach mieszkalnych.

PN-EN 13141-4:2011 – Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 4: Wentylatory stosowane w instalacjach wentylacji budynków mieszkalnych.

PN-EN 13141-5:2006 – Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 5: Zewnętrzne urządzenia dachowe.

PN-EN 13141-6:2015-01 – Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 6: Zestawy instalacji wentylacji wywiewnej stosowane w pojedynczych mieszkaniach.

PN-EN 13141-7:2010 – Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 7: Badanie właściwości urządzeń mechanicznych nawiewu i wywiewu (uwzględniono odzysk ciepła) do instalacji wentylacji mechanicznej w budynkach jednorodzinnych.

PN-EN 13142:2013-08 – Wentylacja budynków. Elementy wentylacji mieszkaniowej. Wymagania i dodatkowe charakterystyki działania.

PN-EN 13180:2004 – Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów elastycznych.

PN-EN 13181:2002 – Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego piasku.

PN-EN 13182:2004 – Wentylacja budynków. Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach.

PN-EN 13264:2002 – Wentylacja budynków. Nawiewniki i wywiewniki podłogowe. Badania do klasyfikacji konstrukcyjnej.

PN-EN 13403:2005 – Wentylacja budynków. Przewody niemetalowe. Sieć przewodów wykonanych z płyt izolacyjnych.

PN-EN 13465:2006 – Wentylacja budynków. Metody obliczeniowe do określenia przepływów powietrza w pomieszczeniach.

PN-EN 13779:2008 – Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-EN 14134:2008 – Wentylacja budynków. Badanie właściwości i prawidłowości działania instalacji wentylacji w budynkach mieszkalnych.

PN-EN 14239:2004 – Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Pomiar pola powierzchni sieci przewodów.

PN-EN 14240:2004 – Wentylacja budynków. Sufity chłodzące. Badanie i wzorcowanie.

PN-EN 1886:2008 – Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne.

PN-EN 12097:2007 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów.

PN-EN 12599:2013-04 – Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-EN 12236:2003 – Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów. Wymagania wytrzymałościowe.

PN-B-01410:1989 – Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia.

PN-B-03420:1976 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-78/B-03421:1978 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-B-03430:1983 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-B-03430:1983/Az3:2000 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3).

PN-B-03431:1973 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-B-03433:1987 – Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania.

PN-B-03434:1999 – Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

PN-EN 12220:2001 – Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-EN 1822-5:2009 – Wysokoskuteczne filtry powietrza (HEPA i ULPA) -- Część 5: Określanie skuteczności filtru.

PN-EN 12792:2006 – Wentylacja budynków -- Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach

PN-EN 12599:2013-04 – Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PN-B-02402:1982 – Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-B-02151-3:1999 – Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach -- Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych -- Wymagania