



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
arch. EMILIA RODZIŃSKA

51-503 WROCŁAW, ul. Murowana 13/2, tel. 601 58 08 63, emirod@poczta.onet.pl, NIP:898-104-75-01

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**PROJEKT POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA
W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEŃ
ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

INWESTOR	GMINA JELCZ - LASKOWICE, UL. W. WITOSA 24 55-220 JELCZ - LASKOWICE	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miasto: 55-220 JELCZ - LASKOWICE, ul. LILIOWA 3, Kategoria obiektu budowlanego : IX	
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej : JEDN. EWID.: 021503_4 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: OBREB: 021503_4.0002 LASKOWICE; Numery działek: NR DZ. 3/1; AM-32	
Stadium	SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
IMIĘ I NAZWISKO	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
mgr inż. Piotr Pilichiewicz	marzec 2022	

SST

Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania inwestycyjnego:

ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU PRZEDSZKOLA

Przewiduje się podział zadania inwestycyjnego na etapy:

Etap I - POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA W ZAKRESIE
TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Etap II - REMONT POMIESZCZEŃ

Inwestor: **GMINA JELCZ - LASKOWICE,**
UL. W. WITOSA 24, 55-220 JELCZ - LASKOWICE

i związane z tym podzadania w instalacjach sanitarnych :

a/ rozbudowa instalacji wod-kan. w pomieszczeniach budynku przedszkolnego

b/ rozbudowa instalacji ogrzewania dla wentylacji,

c/ instalacja wentylacji

d/ instalacja klimatyzacji i skroplin.

----- W ramach prac towarzyszących należy wykonać:

- niezbędne zabezpieczenia , demontaże, otworowanie i uszczelnienia
- oznakowanie instalacji wg opisu technicznego
- wykonanie dokumentacji organizacji m-żu, powykonawczej wraz z kompletem atestów na materiały i kompletem protokołów prób poszczególnych instalacji

ZAKRES ROBÓT :

SST-IS	- wymagania ogólne ; wymagania ogólne dotyczące robót	---cpv 45330000-9
SST-IS-1	—STWiORB- instalacje wodno-kanalizacyjne	---cpv 45332000-3
SST-IS-2	—STWiORB- instalacje grzewcze, wentylacji i klimatyzacji	---cpv 45331000-6

SPIS TREŚCI:

STRONA TYTUŁOWA	str. 1
SPIS TREŚCI	str. 2
SST-IS	str. 3 – 16
SST-IS-1	str.17 – 26
SST-IS-2	str.27 – 35

SST-IS

1. Wymagania ogólne

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są warunki i wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych w zadaniu:
**POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA
 W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, REMONTU POMIESZCZEŃ
 ORAZ NIEZBĘDNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Miasto: 55-220 JELCZ – LASKOWICE, ul. LILIOWA 3

Inwestor: **GMINA JELCZ - LASKOWICE,
 UL. W. WITOSA 24, 55-220 JELCZ - LASKOWICE**

w zakresie instalacji sanitarnych

- instalacja skroplin
- instalacja grzewcza
- instalacja klimatyzacji
- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej,

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Określenia podstawowe

[1]	Adaptacja	przystosowanie obiektu budowlanego do pełnienia odmiennej funkcji od tej, dla której został zaprojektowany i zbudowany lub do eksploatacji w nowych warunkach
[2]	Antykorozja	Zabezpieczenie przed korozją elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu budowlanego
[3]	Aprobata techniczna	pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzeń właściwych Ministrów
[4]	Atest	świadczenie oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze
[5]	Badania betonu	ogół badań wytrzymałościowych i chemicznych elementów betonowych, określających skład mieszanki betonowej, jakość betonu, odporność na działanie czynników zewnętrznych, itp. w celu stwierdzenia zgodności wykonania betonu (elementów betonowych) z normami i założeniami projektowymi
[6]	Badania gruntowe	ogół badań (chemicznych, mechanicznych, fizycznych i geologicznych) określających stan fizyczny i skład chemiczny gruntu w celu określenia jego przydatności dla potrzeb budowlanych
[7]	Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych	zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym

[8]	Budowa	wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego
[9]	Budowla	każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, mosty, maszty antenowe, instalacje przemysłowe, sieci uzbrojenia terenu
[10]	Budynek	obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach
[11]	Certyfikat	znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
[12]	Dokładność wymiarów	zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną
[13]	Dokumentacja budowy	ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> · pozwolenia na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym · dziennik budowy · protokoły odbiorów częściowych i końcowych · projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu · operaty geodezyjne · książki obmiarów
[14]	Dziennik budowy	urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego
[15]	Elementy robót	wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji
[16]	Geodezyjna obsługa budowy	tyczenie i wykonywanie pomiarów kontrolnych tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektów
[17]	Impregnacja	powierzchniowe lub wgłębne zabezpieczenia materiału budowlanego (betonu, drewna itp.) preparatami chemicznymi przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego (np. agresją chemiczną), szkodników biologicznych i ognia
[18]	Inspektor nadzoru budowlanego	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[19]	Inwestor	osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania
[20]	Kierownik budowy	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budowlanych
[21]	Klasa betonu	liczbowy symbol określający wytrzymałość betonu na ściskanie w warunkach normowych
[22]	Kontrola techniczna	ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczenie i przydatnością użytkową
[23]	Kosztorys	dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych

		robocizny, materiału, narzutów kosztów pośrednich i zysku
[24]	Kosztorys ofertowy	wyceniony kompletny przedmiar robót
[25]	Kosztorys ślepy	opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych
[26]	Kosztorys powykonawczy	sporządzone przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót
[27]	Materiał budowlany	ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półprefabrykaty służące do budowy i remontów wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części składowych
[28]	Nadzór autorski	forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych
[29]	Nadzór inwestorski	forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji
[30]	Norma zużycia	określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych
[31]	Obiekt budowlany	budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury
[32]	Obiekt małej architektury	niewielki obiekt użytkowy służący rekreacji i utrzymaniu porządku (ogrodzenia, piaskownice, śmietniki, place zabaw dla dzieci, elementy architektury ogrodowej)
[33]	Obiekty liniowe	drogi oraz sieci uzbrojenia technicznego terenu
[34]	Obmiar	wymierzenia, obliczenia ilościowo-wartościowe faktycznie wykonanych robót
[35]	Podstemplowanie	konstrukcja służąca do okresowego podtrzymania realizowanych elementów budowli i budynków do czasu osiągnięcia przez nie wymaganej wytrzymałości, a także do wzmocnienia uszkodzonych części obiektu
[36]	Polska Norma (PN)	dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych
[37]	Powykonawcze pomiary geodezyjne	zespół czynności geodezyjnych, mające na celu zebranie odpowiednich danych geodezyjnych do określenia położenia, wymiarów i kształty zrealizowanych lub będących w toku realizacji obiektów budowlanych
[38]	Pozwolenie na budowę	decyzja administracyjna określająca szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie
[39]	Projektant	samodzielną funkcją techniczną w budownictwie związaną z opracowaniem projektu budowlanego inwestycji, osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, będąca członkiem Izby Architektów lub Inżynierów Budowlanych
[40]	Projekt organizacji budowy	zbiór informacji pisemnych, wykresów, obliczeń i rysunków niezbędnych dla zagospodarowania placu budowy, ustalenia niezbędnych środków realizacyjnych oraz terminów częściowych i zakończenia budowy. Projekt organizacji budowy sporządza Wykonawca robót. Projekt organizacji budowy zatwierdza Inwestor
[41]	Protokół odbioru robót	dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty

[42]	Przedmiar	obliczenie ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych), w celu sporządzenia kosztorysu
[43]	Przepisy techniczno-wykonawcze	warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych
[44]	Roboty budowlano-montażowe	budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
[45]	Roboty zabezpieczające	roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie prowizorycznych przejść dla pieszych lub wjazdów, zadaszeń lub wygrodzeń, odwodnienia itp. albo też są to nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prace w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy, a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wpływami atmosferycznymi lub dla zapobieżenia wypadkom osób postronnych
[46]	Roboty zanikające	roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy
[47]	Rusztowanie	konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana), systemowa wielokrotnego użytku (z rur stalowych lub aluminiowych) lub specjalna (np. wisząca), służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami, bezpieczną pracę na wysokości
[48]	Sieci uzbrojenia terenu	wszelkiego rodzaju nadziemne, naziemne i podziemne przewody i urządzenia
[49]	Srodek transportu/-owy	środek transportu technologicznego używany na placu budowy do przemieszczania w poziomie (np. z miejsca składowania na tym placu budowy) do miejsca wbudowania lub środka transportu pionowego (wyciągu, dźwigu lub tp.) - anonimowego rodzaju (najczęściej pojazd spalinowy o nośn. ok. 1-3,5 t)
[50]	Wada techniczna	efekt niezachowania przez wykonawcę reżimów w procesie technologicznym powodujący ograniczenie lub uniemożliwienie korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca
[51]	Zadanie budowlane	część przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych. Zadanie budowlane może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem obiektu budowlanego
[52]	Złącze kablowe	miejsce połączenia linii kablowych nn. oraz wyprowadzenie linii kablowej służącej do zasilania odbiorców
[53]	Znak bezpieczeństwa	prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat

1.4. Opis zadania inwestycyjnego

1.4.1. Stan istniejący

Obiekty modernizowane / po termoizolacji /

Inwestycja polegać będzie na rozbudowie i budowie instalacji sanitarnych i urządzeń w pomieszczeniach budynku przedszkolnego / modernizacja/ i zagospodarowania terenu

- wykonanie nowej i przebudowa instalacji wody zimnej, ciepłej ppoż., i kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie nowej instalacji wentylacji wraz z instalacją grzewczą,
- wykonanie nowej instalacji klimatyzacji wraz z instalacją skroplin.

1.4.2 –Planowane instalacje- ujęte w specyfikacjach szczegółowych jn.:

SST-IS-1 —STWiORB- instalacje wodno-kanalizacyjne ---cpv 45332000-3
SST-IS-2 —STWiORB- instalacje grzewcze, wentylacji i klimatyzacji ---cpv 45331000-6

1.5. Wykaz dokumentacji projektowej zadania inwestycyjnego

1.5.1. Dokumentacja projektowa opracowana celem uzyskania pozwolenia na budowę

- Uzgodniony Projekt Budowlany i Wykonawczy
- Wytyczne Inwestora i dostawcy sprzętu
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Aktualny stan wiedzy technicznej oraz przepisy w zakresie budownictwa

1.5.2. Dokumentacja projektowa – projekty budowlane celem realizacji robót

1.5.2.1. Projekt budowlany instalacji sanitarnych pt. „Rozbudowa, przebudowa i remont budynku Przedszkola zlokalizowanego przy ul. Liliowej w Jelczu-Laskowicach.

2. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

2.1. Wymagania dotyczące Wykonawcy Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przed przystąpieniem do robót opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Kwalifikacje kadry Technicznej Wykonawcy Robót

1. Kierownicy poszczególnych rodzajów robót (sanitarnych i elektrycznych) muszą posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie – kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności i być członkami Izby Inżynierów Budowlanych.
2. Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej nad prowadzonymi robotami budowlano-montażowymi .

2.2. Materiały

Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnośnych przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych (dla wyrobów wymienionych w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. – MP 22/97 poz. 216)
- b) certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz.U. 55/98 poz. 362 lub wyrobów, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, którym dokonywana jest ocena zgodności)
- c) certyfikat lub deklarację z Polską Normą lub aprobatą techniczną zgodności dla materiałów nie wymienionych w pkt a) i b) (wg Rozporządzenia MSWiA z 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji)
- d) zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie Dz.U. 113/98 poz. 728)

Dopuszcza się stosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie. Wyroby te muszą posiadać oświadczenia dostawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Oświadczenia dostawcy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu MSWiA z 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych

według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. 99/98 poz. 637).

2.2.1. Źródło uzyskania materiałów

1. Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, wytwarzania, zamówienia lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
2. Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzenia.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

1. Wykonawca odpowiada za uzyskiwanie pozwoleń od właścicieli i odpowiednich władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji.
2. Wykonawca przedstawi raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
4. Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.
5. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą składowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu po ukończeniu robót.
6. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.
7. Za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na Terenie Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.
8. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

2.2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

1. Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności zastosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą podstawą akceptacji poszczególnych partii materiałów pod względem jakości.
2. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:
 - a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie inspekcji,
 - b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez

Inspektora Nadzoru.

2.2.6. Wariantowe zastosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli to będzie wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.3. Sprzęt

1. Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniem Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
6. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

2.4. Transport

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość Robót i właściwości przewożonych towarów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenia Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy.
4. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu Budowy.

2.5. Wykonanie robót

2.5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości, projektu organizacji Robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
5. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną decyzję.
6. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi

Wykonawca.

2.6. Kontrola jakości

2.6.1. Program Zapewnienia Jakości

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz polecenia i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.
2. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:
 - a) część ogólną opisującą:
 - o organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót
 - o organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - o metody zapewnienia bezpieczeństwa pracy pracownikom i osobom postronnym,
 - o wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie,
 - o wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - o system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywania Robót,
 - o wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenia badań),
 - o sposób i formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.
 - b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
 - o wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażenie w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
 - o rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, kruszyw itp.,
 - o sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
 - o sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenia urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - o sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

2.6.2. Zasady kontroli jakości Robót

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i Robót.
3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.
4. Wykonawca będzie prowadzić pomiary i badania materiałów i Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.
5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem
6. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
7. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.
8. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na rzetelność wyników badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów
9. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

2.6.3. Pobieranie próbek

1. Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
2. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięta lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadkustwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku koszty te ponosi Zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Robót. Próbki dostarczane przez Wykonawcę do badań wykonanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

2.6.4. Badania i pomiary

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzor
2. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.6.5. Raporty z badań

1. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań uzgodnionymi z Inspektorem Nadzoru.
2. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

2.6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
2. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty są niewiarygodne, to Inspektor poleci wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenia powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenia zgodności materiałów Robót z ST i Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

2.6.7. Atesty jakości materiałów

1. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność z odpowiednimi normami i ST.
2. W przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez ST, każda partia dostarczana do Robót będzie posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.
3. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru

2.6.8. Dokumenty budowy

Dziennik Budowy.

1. Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenia Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
2. Zapisy w dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
3. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w

- porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru
 5. Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:
 - o datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
 - o datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
 - o uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót,
 - o terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
 - o przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
 - o uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru i Projektanta (w ramach nadzoru autorskiego)
 - o daty wstrzymania Robót z podaniem powodu
 - o zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
 - o wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - o stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - o zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
 - o dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
 - o dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
 - o inne istotne informacje o przebiegu Robót.
 6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
 7. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
 8. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczeniu faktycznego postępu każdego elementu Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie Ofertowym i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót i winne być udostępniane na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy.

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

- o protokoły przekazania Terenu Budowy
- o umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- o protokoły odbioru Robót
- o protokoły z narad i ustaleń,
- o korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy.

1. Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

2. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

2.7. Obmiar robót

2.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

1. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie Ofertowym.
2. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru.
5. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

2.7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

1. Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej.
2. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

2.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa kwalifikacyjne.
3. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

2.7.4. Wagi i zasady ważenia

1. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

2.7.5. Czas przeprowadzania obmiaru

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.
2. Obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich trwania.
3. Obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
5. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełniane będą odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie osobnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

2.8. Odbiór robót

2.8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiadających ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu

- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu.

2.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.
3. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.
4. 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 trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy.
5. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających kpl wyników badań laboratoryjnych i wg przeprowadzonych pomiarów, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

2.8.3. 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.

2.8.4. Odbiór końcowy Robót

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 2.8.5.
4. Odbioru końcowego 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 i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.
5. 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.
6. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
7. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

2.8.5. Dokumenty do odbioru końcowego

1. Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego Robót jest protokół końcowego odbioru Robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru.
2. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - o Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami
 - o Specyfikacje Techniczne
 - o Uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót Zanikających i ulegających zakryciu,
 - o Recepty i ustalenia technologiczne,
 - o Dzienniki Budowy i Księgi Obmiarów,
 - o Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ
 - o atesty jakościowe wbudowanych materiałów
 - o opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych

- do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
- o sprawozdanie techniczne
- o inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
- 3. Sprawozdanie techniczne zawierać będzie :
 - o zakres i lokalizację wykonanych Robót,
 - o wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
 - o uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
 - o datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.
- 4. 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.
- 5. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- 6. Termin wykonania Robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

2.8.6. Odbiór ostateczny

1. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
2. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

2.9. Podstawa płatności

2.9.1. Ustalenia ogólne

1. Podstawą płatności jest Umowa oparta o cenę ryczałtową

2.10. Przepisy związane

2.10.1. Normy

Podstawowe normy lub ich źródła, dotyczącego wykonania poszczególnych asortymentów Robót, podano na końcu każdego rozdziału szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

SST-IS 1 —STWiORB- instalacje wodno-kanalizacyjne ---CPV 45332000-3

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są warunki i wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodno – kanalizacyjnych

Całe zamierzenie budowlane w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych obejmuje :

a/instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji i ppoż

b/instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki sanitarne,

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia następujących robót wg wspólnego słownika zamówień CPV :

Instalacje wodno-kanalizacyjne - CPV 453 320 00-3

Stan istniejący:

-- Budynek istniejący poddany termomodernizacji.

1.3.1. Instalacja wody zimnej wykonana z rur jest doprowadzona do poszczególnych pomieszczeń a ciepła woda przygotowana jest centralnie.

Całość instalacji –wykonać wg projektu i wpiąć do istniejących instalacji przy pomocy trójników.

1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej nad i pod posadzką w budynku do wszystkich przyborów pozostaje bez zmian. Projektowane odpływy z nowych przyborów wpiąć w istniejące piony w miejscach wg rysunku.

Rozwiązania projektowe:

Woda zimna – pozostaje b/z.

Instalacje należy wykonać w pomieszczeniach (zgodnie z rysunkiem), Instalację wody zimnej i ciepłej z rur wielowarstwowych np. pex-al.-pex lub pe-rt/al/pe-rt łączonych kształtkami w systemie press – prowadzonych przy posadzce oraz w ściankach lub bruzdach ściennych w podejściach do przyborów.

Odpływ ścieków : Kanalizacja nad posadzką - rury kanalizacyjne bezciśnieniowe z PVC wg DIN 19534., pod posadzką– z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV -lite- SN8..

Instalację wody ppoż. wykonać z rur.st.węgl.zew.oc.do poł.zapras-sprinkler i kształtek np. kantherm

Zakres prac uzupełniających:

Wysokość ustawienia oraz odległości przyborów od ścian przyjęto na podstawie normy PN/B-10701

Doprowadzenie instalacji wody zimnej, ciepłej do przyborów w bruzdach ściennych.

Przybory sanitarne powinny być wyposażone w syfony, których zamknięcie wodne powinno wynosić co najmniej 75 mm.

Po wykonaniu instalacji przewody powinny być szczelne i nie wykazywać przecieków.

Wykonać próbę szczelności pionów i podejść pod przybory.

Poziome przewody kanalizacyjne poddać próbie szczelności ciśnieniowej przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m.s.w.

W zakres prac wchodzi drobne wiercenia otworów i przekuciach w ścianach oraz stropach, bruzdy w podejściach do przyborów, uszczelnienie przejść przewodów w ścianach i stropach –a tam gdzie w trakcie robót zostały uszkodzone – odbudowa jedynie w zakresie naruszonych fragmentów w trakcie prac bez malowania ścian.

Prowadzenie przewodów, usytuowanie pionów i przyborów pokazano na rysunkach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST –wymagania ogólne i są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

1.5. Ogólne informacje dotyczące terenu budowy

Organizacja placu budowy, zaplecza wykonawcy oraz zapewnienie odpowiednich warunków bezpieczeństwa pracy należy do wykonawcy w ramach terenu i pomieszczeń określonych w dokumentacji wykonawczej i warunkach przetargowych opisanych przez Zamawiającego.

1.6. Wymagania dotyczące Wykonawcy Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PW i SST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną.

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, SST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona i przedstawi (min. na 7 dni przed dniem odbioru) inwestorowi komplet dokumentów budowy (w tym dokumentację powykonawczą, protokoły odbioru, DTR, certyfikaty, aprobaty, deklaracje zgodności i inne) wymagany przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy

2. MATERIAŁY

Do budowy instalacji wod-kan. budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny z Warszawy i aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

a/-rury wody w pomieszczeniach – wielowarstwowe pex-al.-pex lub pe-rt/al/pe-rt - Pr=10bar wg PN- ISO 21003-2.2009 łączonych kształtkami w systemie press wg PN – ISO 21003-3.2009 i

- np. prod, Kan-therm

b/Instalacja kanalizacji nadposadzkowa , podposadzkowa:

-system kanalizacji wewnętrznej sanitarnej- rury i kształtki z pcv ogólnego stosownia - wg PN-EN 1329 wg opisu E4

system kanalizacji tłuszczowej- rury i kształtki tłoczne-pehd-sdr17pn10; rury i kształtki w ziemi i piwnicy-PCV lite-kl.sn8 wg PN-EN 1451-1a powyżej HT-PCV wg PN-EN 1329 wg opisu E4

-rury wywiewne kanalizacyjne z pcv wg PN-C-89266

c/Zawory odcinające kulowe montowane na instalacji wody zimnej i ciepłej, oraz zaworki przed przyborami spełniające normę PN-85/M-75002 – „Armatura przyływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”

- Armatura w sanitariatach w wykonaniu standard wykonana wg normy PN-93/M-75020 –

„Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszejące. (Wielkość nominalna ") PN10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa. Ogólne wymagania techniczne”.

d/ Nowe przybory sanitarne z armaturą odpływową powinny spełniać wymogi norm:

· PN-85/M-75178/00 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”

· PN-79/B-12634 -Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki

-Umywalka – porcelanowa 50cm + bateria stoj + elast. podejść z zaworami.kąt. kul. podumywalk. 3/8xDN15

Standard: np.KOŁO ,Oras i.KFA

- Umywalka rynnowa dla dzieci 2 stan.np-Washino-2 + baterie stoj + elast. podejść z zaworami.kąt

kul. podumywalk. 3/8xDN15

Standard Washino i,Oras lub.KFA

- Zlewozmywak + bateria zlew.stoj. z kpl elast. podejść z zaworami kąt. kul. podumywalk. 3/8xDN15

Standard: np.Teka , Oras i.KFA

- wc +stelaż z płuczka 6/3l +zaworek dopł.

Standard: np.KOŁO -Geberit i.KFA

- brodzik akrylowy oraz bateria natryskowa z natryskiem przesuwym

Standard: np.KOŁO „Oras i.KFA

- Wpusty Ferrofix stal. 1.4301kl.125 o śr. 100 .mm-odpływ pionowy fi=70mm- tłuszczowe

Standard np.Kessel

- Wpust kanaliz. z kratką metal. fi 100mm /odpływ 75mm

różni producenci

-Przykładowi równoważni producenci armatury np.:

- CERSANIT, ROCA, FERRO, FRANKE, KALDWEI lub równoważne.

e/Izolacja cieplna instalacji wodociągowej wykonana z otulin polietylenowych spełniająca wymogi :

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DZ.U. 75.690 – Tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami do dn.2009.04.07.

Dla wełny o $\lambda=0,035\text{W/m}^2\text{K}$ przyjmować grubości wg rozporządzenia :

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Na izolację rur w brzdach stosować otuliny np. Tubolit S –gr.6mm (pokryte folią PCV) $\lambda=0,035\text{W/mK}$

Na izolację rur wody zimnej stosować otuliny np. Tubolit TL i DG –gr.9mm $\lambda=0,035\text{W/mK}$

Wszystkie przewody wody ciepłej należy zaizolować jak niżej.

Grubość izolacji cieplnej dla materiału o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ dla rur:

o średnicy wewnętrznej do 22mm - gr. 20 mm.

od 22 do 35mm - gr. 35 mm

od 35 do 100mm - gr. = średnicy wewnętrznej rury

materiały izolacyjne firmy Armacell – lub równoważne.

k/inst,ppoż.- Szafka hydrant.wnętkowa z wyp.,zawór fi25mm wąż 30m

standard- Boxmet

- Rury i kształtki.st.węg.zew.oc.do poł.zapras-sprinkler – do budowy wewn, instalacji hydrantowych na

Podstawie Krajowej Oceny Technicznej CNBOP-PIB-KOT-2019/0128-1005 wyd.1

Standard-.Kan-therm

- Zawór zwrotny antyskaż. EA251 fi 40mm

Standard Socla

- Zawór e/m - d=32mm/ EV 220B- 15-50 nc

Wymagania: Aprobata techniczna,; Poświadczenie zgodności; Świadectwo dopuszczenia dozоровe; atesty [UDT]
----- lub równorzędne zamienniki

Wymienione z nazwy i typu urządzenia określają standard wykonania . Zamienniki wymagają zgody Projektanta i Inwestora.

-- Zamawiający dopuszcza materiały i urządzenia równoważne o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane.

W przypadku oferowania przez Wykonawcę innego materiału czy urządzenia niż jest w PW Wykonawca ma obowiązek w kosztorysie ofertowym zdefiniować wyceniamy materiał i urządzenia podając jego producenta, typ i wielkość co umożliwi Zamawiającemu sprawdzenie jego równoważności.

3. SPRZĘT

Ogólne warunki sprzętu podano w ST - Wymagania ogólne.

Prace rozładunkowe rur ze stali i z tworzywa oraz innych wyrobów należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego. Sprzęt do realizacji zadania:

- samochód dostawczy – 0,9Mg
- samochód skrzyn.do 5.0-10t
- samochód samowył..do 5.0t
- żuraw samochodowy 5-6t
- koparka 0,6m³
- spycharka 55kw
- Zagęszcz.wibr.spal.70-90m³/h
- Spawarka elektr.wirująca 300A
- Zgrzewarka doczołowa 63-200mm
- Agregat prądotwórczy 5 kVA

- sprzęt monterski indywidualny

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Rury z tworzywa i stali oc,

-Transport rur musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur rzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spódnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź najszywniejsze winny znajdować się na spodzie. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność studzienek na uderzenia oraz spowodować ich odbarwienie

4.2. Inne wyroby

Armatura, kształtki, i inne elementy budowanej instalacji wodociągowej ,ppoż. powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją.

Przybory sanitarne, szafki wnękowe ppoż, wszystkie kształtki i inne elementy budowlanej instalacji kanalizacyjnej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją.

Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT - PRACE INSTALACYJNE

Ogólne warunki wykonania robót podano w części ogólnej SST-IS

5.1 --- Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą :

PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”i

PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Wszystkie instalacje wod. - kanal. należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami normy

PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Przed rozpoczęciem robót i wpięciem do przykanalika Inwestor powinien dokonać zgłoszenia do PWiK .. dołączając pozwolenie na budowę i nr uzgodnienia projektu przez PWiK oraz informację na temat osób, które będą prowadziły realizację prac i nadzór nad ich wykonaniem

5.2 --- Montaż rur wz, cwu i ppoż.

Instalację i podejścia wody zimnej i cwu wykonać z rur i kształtek ppsu [pe-rt/al./pe-rt], a ppoz. z rur i kształtki st. węgl. zew. oc. do poł. zapras-sprinkler zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami normy PN-81/B-10700.02 .

Dostarczona woda ma służyć do celów sanitarnych

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody muszą być szczelne, a kształtki nieuszkodzone.

Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak, aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie.

Przewody poziome powinny lekko wznosić się w kierunku przepływu wody.

Przewody poziome powinny być układane równoległe do ścian, a przez mury przechodzić prostopadle. Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.

Rury należy przymocowywać do ścian uchwytyami z wkładką gumową lub klamrami w odstępach zależnych od średnicy rury. Podejścia rurowe do baterii -- w bruzdach lub w ściankach G-K

5.3 --- Próby ciśnieniowe i izolacje rur wz, cwu, ppoż

Próbę szczelności należy przeprowadzić przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”. W czasie próby utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienia na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%. Badanie dla instalacji wody ciepłej należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o temperaturze 55°C.

Po przeprowadzeniu prób instalacje należy zaizolować wg wytycznych Dokumentacji Projektowej

Na zakończenie próby szczelności w obecności Inspektora Nadzoru przeprowadzić badanie wypływu w hydrantach wg PN-EN-61-3 i procedurami określonymi przez producenta hydrantu oraz załączyć do protokołu odbiu.

5.4 --- Montaż z rur kanalizacyjnych PCV; HT/PP; HT/PCV- w budynku i przyłączy wg opisu E4

Odpływy z przyborów sanitarnych w budynku – z rur i kształtek do kanalizacji wewnętrznej typu HT/PP lub HT/PCV.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejących poziomów kanalizacji sanitarnej d = 110-160mm

Rury z PCV zastosowane do budowy pionów i podejść do przyborów sanitarnych (kanalizacja sanitarna i tłuszczowa) należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy odpowiednio przygotować rurę tzn. obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku cięcia.

Przed wykonaniem połączenia bosi koniec należy oczyścić z zadziorów oraz zukosować pod kątem 15°.

Nie należy przycinać kształtek.

Aby wykonać połączenie należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu i z powrotem wysunąć rurę na odległość 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Rurociąg tłoczny z rur pehd-sdr17-PN10 łączyć z kształtkami przy pomocy zgrzewania doczołowego.

5.5 --- Montaż przyborów sanitarnych

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych.

Umywalki powinny być montowane na wspornikach przyściennych lub na szafkach, pozostałe wg instrukcji producentów w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór, zakładane bezpośrednio pod przyborem do instalacji

Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

5.6 --- Montaż urządzeń / np separatora tłuszczu, studzienek oraz urządzeń ppoż/szafka hydrantowa wnękowa, zawór e/m, zawór EA - montować wg instrukcji producenta

5.7 --- Badanie szczelności kanalizacji

Próby szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzonej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Kanalizacyjne przewody odpływowe ścieków bytowo – gospodarczych należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

5.8 --- Przejścia instalacji wody i kanalizacji przez przegrody budowlane

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm, w przegrodach nie stanowiących oddzielenia pożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych przegród. Przejścia przewodów przez przegrody ściany i stropy w tulejach osłonowych, wewnątrz pomiędzy tuleją i rurą wypełnić materiałem plastycznym. Tuleje przechodzące przez strop, powinny wystawać przed zalaniem betonem, co najmniej 2cm. Na rurociągach ppoż, w miejscach zaznaczonych na rysunku zamontować przegrody ogniowe dla rur niałnych o śr zewn. <=42 mm z mas CP671 -Hilti

5.9 --- Wykonanie i zasypywanie wykopów

Wykopy wykonywane będą mechanicznie i ręcznie. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia poprzez podwieszenie do konstrukcji opartej na krawędziach wykopu. Szerokość wykopu ok.0,8m, wykop wąsko przestrzenny z obudową. Przegłębienie wykopu 0,1m w stosunku do profilu kanalizacji. Urobek składowany obok. Nadmiar urobku wywożony na odległość do 20km.

Podsypka pod rurociągi – 10cm. Zasypywanie wykopów należy rozpocząć od zasypywania gniazd nad złączami ziemią syrką, która stanowi podłoże pod rurociąg. Zasyпка do wysokości 30cm ponad wierzch rur gruntem G1. W przedziale wysokości 30cm do 1,0m ponad wierzch rur kanalizacyjnych do zasypywania wykopów użyć gruntu G1 (piasek, żwir) - zagęszczanie ręcznie, z dokładnym ubiciem warstwami, co 20 cm – stopień zagęszczenia 95% Proctora.. Zasypywanie przyłączy może nastąpić po odbiorze ich przez inspektora nadzoru.

Odbiór przyłączy prowadzić zgodnie z zarządzeniem M. B. i P.M.B. z dn. 11.02.72r w sprawie warunków wykonania inwestycji budowlanych MP nr 7/72 poz. 66.

5.10--- Dezynfekcja

Rurociąg wodny przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać oraz poddać dezynfekcji roztworem 3% podchlorynu sodu NaOCl (100 mg/dm3 rurociągu) lub roztworem wapna chlorowanego (dawkę chloru przyjąć nie mniejszą niż 25g/m3wody). W celu dezynfekcji sieć należy wypełnić roztworem, zamknąć zasuwy i pozostawić zamknięty wodociąg przez min. 24h. Po tym czasie należy zachlorowana wodę usunąć poprzez płukanie wodociągu czystą wodą do zaniku zapachu chloru. Do neutralizacji podchlorynu należy użyć tiosiarczuanu sodu w postaci 30% roztworu wodnego. Wodę po dechloracji odprowadzić do kanalizacji. Przy wykonywaniu dezynfekcji należy bardzo ściśle przestrzegać przepisów BHP.

5.11 --- Próby szczelności - odbiór

Odbiór przyłączy prowadzić zgodnie z zarządzeniem M. B. i P.M.B. z dn. 11.02.72r w sprawie warunków wykonania inwestycji budowlanych MP nr 7/72 poz. 66.

Protokół z próby ciśnieniowej i szczelności stanowi dokumentację odbiorową

6. KONTROLA JAKOSCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST – cz. Ogólna

6.1. Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.

- Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia prac podlegających zakryciu wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany dokonywać zgłoszenia wykonanych prac i terminów przeprowadzenia prób szczelności wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwałe oznakowań rur:
 - kierunki przepływu, - oznaczenia przewodów, numery sekcji, zaworów itp.
- Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorczych
- Wszystkie temperatury, charakterystyki cieplne instalacji powinny równocześnie spełniać wymagania projektowe z dopuszczalnymi odchyłkami od wartości projektowych.

6.2. Nadzór nad wykonaniem robót :

Nadzór techniczny nad budową instalacji jw sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji

6.2.1. Udział inspektora nadzoru przy odbiorze robót podlegających zakryciu

- sprawdzenie poprawności wykonania instalacji i prac towarzyszących- izolacji
- udział w próbie szczelności rurociągów podlegających zakryciu

6.2.2. Udział inspektora nadzoru przy wykonywaniu prób szczelności i uruchomieniu urządzeń

- udział w próbie szczelności rurociągów
- udział w uruchomieniu urządzeń

6.2.3. Koordynacja robót

Koordynacja robót pomiędzy branżami powinna być wykonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego.

- na etapie realizacji :

- kolejność, terminy i zakres przekazywanych frontów robót
- zapewnienie właściwych warunków do montażu instalacji

- na etapie rozruchu :

- szczegółowy wykaz obwodów pomiarowych, regulacyjnych, sterowniczych, sygnalizacyjnych i regulacyjnych
- inne roboty towarzyszące wykonywane przez branże, a związane z prawidłowym funkcjonowaniem przedmiotu umowy np.: roboty budowlane, instalacja elektryczna

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostkami obmiaru do fakturacji są jednostki wg będącego integralną częścią dokumentacji projektowej i przedmiaru robót, zawierającego pozycje robót wyszczególnione szczegółowo.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST – cz ogólna

Wymagane przy odbiorze instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i kanalizacji określają normy:

- PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”
- PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”.
- PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B-02865; 1997 – „Ochrona przeciwpożarowa budynków . Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za wykonanie kompletnego elementu robót łącznie z niezbędnymi próbami i rozruchami próbnymi celem osiągnięcia parametrów technicznych przewidzianych w projekcie wykonawczym określona w harmonogramie płatności stanowiącym załącznik do umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **Ustawa z dnia 7 lipca 1994r** – Prawo Budowlane
- PN-85/M-75002 – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”
- PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.
- PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”

- PN-80/C-89205 – „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”
- PN-81/C-89203 – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-85/M-75178/00 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”
- PN--79/B-12634 -Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki
- DIN 19535 – „Rury kształtki z polietylenu wysokiej gęstości dla wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych, odpornych na gorącą wodę”
- PN-B-10736/1999-„ Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania”
- PN-70/N-0127.03 ; 08 ;14** – Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników. Podstawowe wymagania

-Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998 r. poz. 679).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

-Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DZ.U. 75.690 – Tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami do dn.2009.04.07.„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – część II.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II

-**Rozporządzenie MI** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr 75 z 2002 r - – DZ.U. 75.690 – Tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami do dn.2009.04.07

SST-IS-2 —STWiORB- instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacji ---cpv 45331000-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SST)

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z instalacją co, wentylacyjną i klimatyzacją wraz ze skroplinami.:

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia następujących robót wg wspólnego słownika zamówień CPV :

Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacji

(CPV 453 310 00-6)

Stan istniejący:

-- Budyneki istniejący poddany termomodernizacji.

1.3.1. Instalacja co wykonana z rur w systemie press i jest doprowadzona do poszczególnych pomieszczeń
a woda grzewcza przygotowana jest centralnie.

Całość instalacji –wykonać wg projektu i wpiąć do istniejących instalacji przy pomocy trójników.

1,3,3. wykonanie nowej instalacji wentylacji i klimatyzacji wraz ze skroplinami pokazano na rysunkach

Rozwiązania projektowe:

Woda grzewcza co zostaje/bz wykonać wpięcie do istniejącej instalacji c.o. na potrzeby wentylacji.

-Instalacje należy wykonać w pomieszczeniach (zgodnie z rysunkiem), Instalację wody grzewczej wykonać z rur:

-Instalację wentylacji wykonać przewodów i kształtek ocynk. typu a/I i Spiro

- instalacja klimatyzacji wykonać w systemie jednego dostawcy

: Zakres prac uzupełniających:

W zakres prac wchodzi drobne wiercenia otworów i przekuciach w ścianach oraz stropach, d-ż i odbudowa stropów podwieszanych przy m-żu wentylacji ; bruzdy w podejściach do grzejników, uszczelnienie przejść przewodów w ścianach i stropach –a tam gdzie w trakcie robót zostały uszkodzone – odbudowa jedynie w zakresie naruszonych fragmentów w trakcie prac bez malowania ścian. Prowadzenie przewodów, usytuowanie pionów i przyborów pokazano na rysunkach

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST –wymagania ogólne i są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

1.5. Ogólne informacje dotyczące terenu budowy

Organizacja placu budowy, zaplecza wykonawcy oraz zapewnienie odpowiednich warunków bezpieczeństwa pracy należy do wykonawcy w ramach terenu i pomieszczeń określonych w dokumentacji wykonawczej i warunkach przetargowych opisanych przez Zamawiającego.

1.6.Wymagania dotyczące Wykonawcy Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PW i SST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną.

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do

wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, SST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona i przedstawi (min. na 7 dni przed dniem odbioru) inwestorowi komplet dokumentów budowy (w tym dokumentację powykonawczą, protokoły odbioru, DTR, certyfikaty, aprobaty, deklaracje zgodności i inne) wymagany przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST – wymagania ogólne

a/instal. co

-rury-etap1= rury wielowarstwowe pex-al.-pex lub pe-rt/al/pe-rt - Pr=10bar wg PN- ISO 21003-2.2009 łączonych kształtkami w systemie press wg PN – ISO 21003-3.2009

Etap 2 i 7- .st.węgl.zew.oc.do poł.zapras- i kształtek np.– prowadzonych przy posadzce oraz w sciankach lub bruzdach ściennych w podejściach do przyborów.w wg normy PN/EN-10306-3 mat.1.0034 i aprobaty techn, AT-15-7543

-grzejniki 2—płytkowe-standard i modernizacyjne ocynkowane , zasil.dolne z głowica termostatyczna DX prod. Cosmo Nova-wielkość i ilości wg PB

b/inst.ct

-rury-.st.węgl.zew.oc.do poł.zapras- i kształtek np.– prowadzone z piwnicy przy scianie na dach do nagrzewnicy w centrali wentyl. wg normy PN/EN-10306-3 mat.1.0034 i aprobaty techn, AT-15-7543

-urządzenia:-wymiennik płytowy - ~20kW-np.LJ -30-20M -3/4" z izolacją prod.-Secespol

- Ciśnie. nacz.przep.1,0MPa - Statici SD12.10 z zaworem DLV-15prod.IMI

- pompa obieg, np. Magna 25-40 -prod.Grunfoss

- Zawór równ.STAD z odw. gwint.(GW) fi 25mm-

- Zawór przelotowy z brązu prosty fi 25mm-globo H

- Zawór 2-wu drog.reg.Kvs4 d-15typ CV216RGA

- Filtr osadnikowy mosiężny fi 25 mm

- Odpowietrznik aut.mosięż.f. 15mm do pionów

- Zawór zwrotny,przelot.mosiężny,gw fi 25mm

-dobór urządzeń i armatury wg PB

c/materiały do izolacji rur co i ct

Izolacja cieplna instalacji coict wykonana z otulin polietylenowych spełniająca wymogi :

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DZ.U. 75.690 – Tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami do dn.2009.04.07.

Dla wełny o $\lambda=0,035\text{W/m}^2\text{K}$ przyjmować grubości wg rozporządzenia :

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Na izolację rur w bruzdach stosować otuliny np. Tubolit S –gr.6mm (pokryte folią PCV) $\lambda=0,035\text{W/mK}$

Wszystkie przewody wody grzewczej co i ct należy zaizolować jak niżej.

Grubość izolacji cieplnej dla materiału o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ dla rur:

o średnicy wewnętrznej do 22mm - gr. 20 mm.

od 22 do 35mm - gr. 35 mm

od 35 do 100mm - gr. = średnicy wewnętrznej rury

materiały izolacyjne firmy Armacell – lub równoważne.

d/instal. wentyl.

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych zawarte są w pkt 4 „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL.

d/1 - Kanały wentylacyjne :

wg EN12237, EN1506, EN1507, Eurovent 2/2, 2/3, 2/4

Kanały wentylacyjne typu A/I i Spiro, z blachy stalowej ocynkowanej.

Klasa ciśnienia A <500 Pa nadciśnienie <500Pa podciśnienie

Klasa szczelności <0,001xp0,65l/s (p-ciśnienie w Pa),

d/2 -- Podwieszenia i konstrukcje wsporcze

Wykonanie :z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub przegrody pożarowej. Na dachu wsporniki wyposażone

w 2 podstawy pdz-a200

d/3 -- Czerpnie , wyrzutnie pionowe

- konstrukcja korpusowa zgrzewana, lutowana lub spawana; malowana proszkowo
- z systemem rynien ociekowych, odprowadzających osadzające się zanieczyszczenia
- czerpnie wyposażone w siatkę zabezp. i kołnierze z otworami montażowymi
- kształt i wymiary kołnierzy przyłączeniowych - wg projektu

d/4 - zawory wentylacyjne /anemostaty, kratki wentylacyjne

- kratki wentylacyjne naw./wyw. z przepustnicą regulacyjną
- Zawory wentylacyjne nawiewno wywiewne
- prod. Alnor

----- lub równorzędne zamienniki

Elementy kończące instalacje wentylacyjne, poprzez które wprowadzane lub usuwane jest powietrze z pomieszczenia.

Wymagany atest higieniczny PZH

Charakterystyka ogólna:

- ramka mocująca z blachy stalowej (wg PN-81/H-92121; PN-76/M-94060)
- kierownice - blacha stalowa (wg PN-81/H-92131)
- konstrukcja korpusowa zgrzewana, lutowana lub spawana;
- część widoczna : malowana proszkowo – kolor wg uzgodnień

Znakowanie:

- nazwa producenta
- symbol urządzenia i jego wielkość
- miesiąc i rok produkcji

Wymagania:

Aprobata techniczna, atest higieniczny,

d/5 - Tłumiki akustyczne

- | | |
|--|-----------------------------|
| --tłumik akustyczny rurowy | - typ i wymiary wg projektu |
| --tłumik akustyczny o przekroju prostokątnym | - typ i wymiary wg projektu |

Charakterystyka ogólna:

- do redukcji szumu przepływu powietrza
- obudowa ze stali ocynkowanej o grubości 1mm,
- kulisy wypełnione wełną mineralną gr.100mm
- materiał dźwiękochłonny (ulegający biodegradacji),
- tkanina szklana laminowana warstwą włókna szklanego (zabezpieczenie powierzchni kulis przed ścieraniem oraz prędkościami powietrza do 20m/s)
- odporne na wilgoć,
- niepalne zgodnie z PN 2862, w klasie A2 zgodnie z DIN 4102.
- temperatura pracy urządzenia od 10 do 100stC.

Wymagania:

Wymagany atest higieniczny PZH ; deklaracja zgodności

d/6.okapy -produkcji Atrea –dobór i ilości wg PB

Standard-- Atrea

d/7- Przepustnice regulacyjne

- do regulacji przepływu powietrza w instalacjach wentylacyjnych

- konstrukcja korpusowa zgrzewana, lutowana lub spawana

Materiał:

- obudowa i przepona regul. z blachy stalowej ocynkowanej,

- dźwignia napędu ze stali ocynkowanej,

Wymagania:

Wymagany atest higieniczny PZH; deklaracja zgodności

Normy i dokumenty związane: PN-EN 1751, PN-H-82160

d/8- Wentylatory wywiewne

wentylator kanałowe– np typ MLprod.Harmann wielkość wg PW

wentylatory dachowe—npViwer 2 –prod,Harmann wielkość wg PW

wentylatory pom.łazienkowe-np.Base –prod. .Harmann wielkość wg PW

----- lub równorzędne zamienniki

Wentylatory powinny posiadać:

- certyfikaty lub deklaracje zgodności z normami europejskimi lub krajowymi,

silniki powinny posiadać:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa B lub opinię bezpieczeństwa użytkowania zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami,

Wymagania:

Aprobata techniczna, atesty higieniczne

Poświadczenie zgodności

d/9- Centrale wentyl. klimatyz.

- centrala wentyl.naw.wyw.-,

blok odzysku ciepła-pł.krzyż, , blok filtracji , wentylatory +

kpl akp + uruchomienie -konf. wg projektu- prod.Klimor

----- produkt wg projektu lub równorzędne zamienniki

Zastosowanie

- w instalacjach wentylacyjnych w budynkach użyteczności publicznej do uzdatniania powietrza o maksymalnym zapyleniu 0,5 g/m³.

- zakres temperatur powietrza doprowadzonego do centrali od -40 do+200C. - maksymalna wilgotność 85% przy 200C

- do montażu w pomieszczeniach nie zagrożonych wybuchem

- izolacyjność akustyczna obudowy powinna odpowiadać wartościom podanym przez producenta z dokładnością +/- 2 db

izolacyjność akustyczna obudowy powinna być określona zgodnie z normą EN 1886

- dopuszczalna głośność urządzeń:

-centrala wentylacyjna – max. 38dB(A) lub szczegółowa określona w projekcie.

Materiały i podzespoły powinny posiadać:

- świadectwo jakości materiałów
- dokumenty potwierdzające własności użytkowe i techniczne
- dokumenty dopuszczające do stosowania w kraju
- gwarancje
- Informacje zawarte na tabliczce znamionowej
- znak producenta
- nr zamówienia
- rok produkcji
- masa
- oznaczenie obudowy
- oznaczenia i dane charakterystyczne wyposażenia obudowy i sekcji składowych
- klasa filtra – min. EU4
- instrukcja montażu

Wentylatory urządzeń powinny posiadać:

- certyfikaty lub deklaracje zgodności z normami europejskimi lub krajowymi, silniki powinny posiadać:
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa B lub opinię bezpieczeństwa użytkowania zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami,
- wymienniki ciepła, filtry, przepustnice powinny posiadać:
- dokumenty badania charakterystyk dla urządzeń i istotnych cech np. badanie szczelności
- Wełna mineralna, włókna filtracyjne, uszczelki powinna posiadać:
- atest higieniczny, stwierdzający ich przydatność do kontaktu z powietrzem wentylacyjnym lub certyfikat na znak bezpieczeństwa A lub , jeśli był wcześniej wydany.

Wymagania:

Aprobata techniczna, atesty higieniczne
Poświadczenie zgodności
Świadectwa dopuszczenia dozorowe [UDT]

d/10- Rewizje

Jeżeli projekt wykonawczy będzie zawierał rewizje to na kanałach wentylacyjnych wykonać należy szczelne otwory rewizyjne, otwierane bez pomocy narzędzi.

Miejsce usytuowania otworów oznakować i zapewnić łatwy dostęp. Lokalizacja otworów - wg rysunków.

Wymiary otworów rewizyjnych:

- w przewodach o przekroju okrągłym

W przewodach o przekroju okrągłym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować rewizje okrągłe (zdejmowalne zaślepki). W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tabeli:

Średnica przewodu Mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm
-------------------------	---

D	A	B
200<d<315	300	100
315<d<500	400	200
>500	500	400

- w przewodach o przekroju prostokątnym

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach wg tabeli.

Wymiar boku przewodu Mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
D	A	B
d<200	300	100
200<d<500	400	200
>500	500	400

Dopuszcza się montaż otworu rewizyjnego na krótszym boku kanału prostokątnego pod warunkiem dobrego dostępu do rewizji. Przy przepustnicach, wentylatorach kanałowych, tłumikach – zalecane otwory obustronne.

d/11 -materiały do izolacji przewodów wentylacyjnych

Dostarczone materiały do robót izolacyjnych powinny spełniać n/w wymagania:

-dla izolacji cieplnej instalacji wentylacyjnej czerpnej, wywiewnej na dachu - maty lub płyty z wełny mineralnej lub waty szklanej z płaszczem z blachy oc, o max. wsp. przew. ciepła 0,042W/m*K w-temp. 0 st.C ;zakres temperatur pracy : -50stC do +50stC; wyrób niepalny; gęstość min.-36kg/m3 – g=80mm

-dla izolacji cieplnej instalacji wentylacyjnej nawiewnej, wywiewnej w pomieszczeniach - maty lub płyty z wełny mineralnej lub waty szklanej z folią al, o max. wsp. przew. ciepła 0,042W/m*K w-temp. 0 st.C ;zakres temperatur pracy : -50stC do +50stC; wyrób niepalny; gęstość min.-36kg/m3 – g=20mm

- grubość izolacji powinna odpowiadać wymaganiom norm:PN-B-02421: 2000, PN-77/M-34030 lub PN EN ISO 12241: 2001

- maty / płyty izolacyjne powinny posiadać techniczne karty katalogowe, instrukcję montażu, transportu i składowania.

- maty / płyty izolacyjne z wełny mineralnej powinny mieć aprobatę techniczną ITB i atest higieniczny wydany dla określonej receptury i technologii produkcji, określający zakres stosowania wyrobów w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

- wystarczająco duży opór dyfuzyjny warstwy nośnej materiału izolacyjnego (w tym przypadku specjalne zbrojenie z folii aluminiowej) zapewniający skuteczną izolację przeciwkondensacyjną

Wymagania przy dostawie:

- aprobatę Techniczną ITB i atest higieniczny PZH

Wymienione z nazwy i typu urządzenia określają standard wykonania . Zamienniki wymagają zgody projektanta i Inwestora

3. SPRZĘT

- żuraw samochodowy 5-6 t
- Samochód dostaw.do 0.9t
- Samochód skrzyn.do 5.0t
- Spawarka elektr.wirująca 300A
- Zestaw spawalniczy tlen-acet.
- sprzęt monterski indywidualny

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia monterów instalacji wentylacyjnych, a w szczególności: urządzenia do obróbek blacharskich, wiertarki, młoty wiertąco - udarowe, pilarki do metalu, sprzęt spawalniczy do spawania gazowego i elektrycznego, gwintownice ręczne i mechaniczne oraz Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: kaski, odpowiednie ubrania robocze

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury stalowe press

- Transport rur ze względu na ich długość fabryczne (4-8m) musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Rury stalowe powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych bądź na otwartym terenie zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi poprzez zadaszenie.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie.

4.2. Grzejniki , urządzenia ct i went.

Urządzenia ct, wentylacji i grzejniki zapakowane przez producenta w osłonę tekturową i folię samokurczliwą należy przewozić w krytych środkach transportu. Pojedyncze lub paletowane trzeba przewozić w sposób fachowy zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Nie wolno transportować długich ułożonych na krótkich paletach lub na innych urządzeniach lub grzejnikach.

Grzejniki i urządzenia ct i wentylacji muszą być tak magazynowane, aby nie były narażone na wpływy atmosferyczne. Niedopuszczalne jest składowanie ich na wolnych i nie zadaszonych powierzchniach. Palety można układać maksymalnie w dwóch warstwach na równej podłodze.. Całe opakowanie należy zdjąć z grzejnika lub urządzenia dopiero po zakończeniu wszystkich robót wykończeniowych.

4.3. Armatura, elementy wentylacyjne

Armatura, kształtki i inne elementy budowanej instalacji grzewczo-wentyl. powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrznie muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrznie przed uszkodzeniami.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywanie wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5. PRACE INSTALACYJNE

Po przejściu budynku należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą

- PB-64/B-10400 – „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna .Urządzenia wentylacyjne . Wymagania przy odbiorze

Wentylacja ma za zadanie usunięcie nadmiernych zysków ciepła i dostarczanie świeżego powietrza z pomieszczeń użytkowych, a tym samym stworzenie właściwych warunków dla przebywających tam ludzi. Spełniając tym samym wymóg sanitarno –higieniczny w zakresie zgodnym z obowiązującą normą PN-83/B-03430.

Zabezpieczenie instalacji ct należy wykonać w systemie zamkniętym wg normy PN-B-02414:1999 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.

Usytuowanie grzejników – wg rysunków i opisu. Po zamontowaniu instalacji całość poddać próbie szczelności

na zimno (0,6 MPa) i gorąco z dokonaniem regulacji.

5.1. Montaż rur ct i co.

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody muszą być szczelne oraz nieskorodowane. -Rury w systemie press łączy się za pomocą łączników „press”, a z rzAdzeniami i armatura za pomocą kształtek przejściowych z gwintem zewnętrznym lub wewnętrznym wg instrukcji producenta systemu.

Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak, aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie. Przewody poziome powinny być układane ze spadkiem co najmniej 3% od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła. .Automatyczne odpowietrzniki w pionie ct montować min. 0,5m powyżej górnej płaszczyzny urządzeń..

Przewody poziome powinny być układane równoległe do ścian, a przez mury przechodzić prostopadle. Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.

Rury stalowe należy przymocować do ścian lub konstrukcji stropu uchwytami z wkładką gumową lub klamrami w odstępach zależnych od średnicy rury.

5.2.- Montaż urządzeń i armatury

Urządzenia i armatura powinny odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana a m-ż wg instrukcji i dtr producenta.

Przed instalowaniem ich należy usunąć zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być tak instalowana żeby była ona dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznakowaniem kierunku przepływu w armaturze. Połączenie ma gwarantować szczelność armatury. Zawór w położeniu zamkniętym powinien szczelnie zamykać przepływ czynnika grzejjego.

Armatura spustowa powinna być zainstalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej, dla umożliwienia opróżnienia poszczególnych pionów z wody po ich odcięciu, zlokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji. Lokalizacja urządzeń i armatury pokazana na rys.

5.4. Próby ciśnienia i izolacje

Próbę szczelności należy przeprowadzić przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż o 0,6 MPa w oparciu o normę PB-64/B-10400 – „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

Próbę trzeba wykonać przed zakryciem bruzd i obetonowaniem przewodów.

W czasie próby utrzymywać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo – regulacyjne oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienia na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%. Badanie dla instalacji grzewczej należy przeprowadzić dwukrotnie raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o najwyższej temperaturze i ciśnieniu przyjętym do obliczeń. Po przeprowadzeniu prób instalacji należy zaizolować wg wytycznych Dokumentacji Projektowej

5.5. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać z zastosowaniem atestowanych przepustów p.pożarowych.

5.6. MONTAŻ ELEMENTÓW WENTYLACYJNYCH

- urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych montować zgodnie z instrukcją producenta
- urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz niezbędne atesty higieniczne
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów i urządzeń powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe dopasowane
- szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów
- montaż urządzeń należy wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń

- w przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależnie ich zamocowanie do konstrukcji budynku
- należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany

5.6.1 Montaż przewodów wentylacyjnych

- w czasie montażu należy przestrzegać trasowania instalacji w celu uniknięcia kolizji; każdorazowo po zamontowaniu fragmentu instalacji należy ją przedmuchać oraz zaślepić folią
- przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją;
- przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach
- 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
- przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych; w przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu
- połączenia blach na ściankach kanałów do grubości 1,5mm należy wykonać na zamek blacharski, przy grubości większej niż 1,5mm należy łączyć przez spawanie, zgrzewanie lub nitowanie jednostronne
- połączenia kołnierzowe kanałów należy skręcać śrubami i nakrętkami sześciokątnymi zakładanymi z jednej strony kołnierza
- śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby
- skręcanie śrub zaleca się wykonywać parami po dwie przeciwległe leżące śruby
- płaszczyzny styku kołnierzy powinny być do siebie równoległe
- połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002
- szczelność instalacji powinna odpowiadać klasie A (normalna) wg PN-B-76001:199-czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontażu elementu składowego instalacji

5.6.2. Montaż urządzeń wentylacyjnych

- * wentylatory ściennie, kanałowe i dachowe:.
- usytuowanie zgodnie z projektem a montaż wg instrukcji producenta
- podłączenie przewodów zasilających sterowniczych w zakresie prac AKPiA

5.6.3. Montaż central wentylacyjnych

- centralę montować nadach bud, na przygotowanych cokołach na fabrycznej ramie nośnej, wypoziomować.
- działanie wentylatora centrali nie powinno powodować nadmiernych drgań i hałasu
- przyłączać centrale do kanałów wentylacyjnych za pomocą króćców elastycznych amortyzacyjnych
- od strony obsługowej pozostawić przestrzeń równą co najmniej szerokości centrali do obsługi serwisowej minimalny dystans zapewniający dostęp do centrali wg D.U.129:
- szerokości co najmniej 0,75 m dla przejścia między maszynami a innymi urządzeniami lub ścianami przeznaczone tylko do obsługi tych urządzeń
- szerokości ich co najmniej 1 m w przejściach dla ruchu dwukierunkowego
- bezpieczeństwo mechaniczne wg normy EN 1886, pkt 10 powinno być zapewnione przez: montaż wyłącznika serwisowego umożliwiającego odłączenie zasilania wentylatora, zabezpieczającego przed przypadkowym jego uruchomieniem przez układ zdalnego sterowania lub automatykę
- instrukcję montażu, rozruchu i eksploatacji central:- stosować zgodnie zaleceniami montażowymi i eksploatacyjnymi producenta
- po wyjęciu urządzenia z opakowania należy upewnić się, że jest ono nienaruszone, w przypadku wątpliwości należy skonsultować się z dostawcą.
- montaż urządzeń przez osoby uprawnione

5.6.4 Montaż kratki wentylacyjnych, nawiewników/anemostatów

- kratki wentyl., nawiewniki / anemostaty należy montować przy pomocy odpowiednio przeszkolonych i uprawnionych monterów zgodnie z instrukcją montażu.

- wkłady filtracyjne montować po przedmuchaniu instalacji
- kratki wentylacyjne powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych
- kratki wentylacyjne nie umieszczać w pobliżu przeszkód (np. elementów konstrukcyjnych budynku, podwieszonych lamp) zakłócających kształt i zasięg strumienia powietrza
- elementy ruchome kratki wentylacyjnych powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia; położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały
- łączyć z przewodem w sposób trwały i szczelny
- sposób zamocowania kratki wentylacyjnej powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jej elementów bez uszkodzenia elementów przegrody
- nawiewniki w skrzynkach rozprężnych łączyć do przewodów wentylacyjnych przy pomocy elastycznych przewodów aluflex izolowanych termicznie i akustycznie.

5.6.5. Montaż przepustnic , czerpni, tłumików, podstaw dachowych, wyrzutni

- miejsca montażu zgodne z projektem wykonawczym
- szczelność połączeń elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów
- montaż należy wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań do konstrukcji (stosować wkładki gumowe) i uniemożliwiający przemieszczenie się elementów
- w przypadkach, gdy jest wymagane, aby elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależnie ich zamocowanie do konstrukcji budynku

5.6.6. Montaż podwieszeń i konstrukcji wsporczych

- wszystkie podwieszenia i podparcia wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z konstruktorem we własnym zakresie
- metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania
- kanały należy mocować na wspornikach lub podwieszać za pomocą uchwytów do konstrukcji stropu
- wsporniki na dachu wyposażać w podstawy pdz-a200
- odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i konstrukcję
- zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
 - przewodów;
 - materiału izolacyjnego;
 - elementów instalacji np. tłumików, przepustnic itp.;
 - elementów składowych podpór lub podwieszeń;
 - osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie konserwacji lub czyszczenia
- poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0.4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych
- rozstawienie zamocowań powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami nie przekraczało 2 cm
- konstrukcje wsporników wykonać jako typowe zgodnie z PN
- wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny
- należy wyeliminować możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną np. gumową)
- kanały przyłączane do urządzeń za pomocą króćców elastycznych amortyzacyjnych podpierać na własnych elementach montażowych
- w każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji

5.6.7 –izolacje kanałów wentylacyjnych

Wszystkie kanały wentylacyjne czerpne i wywiewne prowadzone w budynku izolować matą gr.40mm na folii aluminiowej /zabezpieczenie przed wykropleniem na powierzchni zimnych przewodów

5.6, 8. Regulacje i pomiary, przekazanie do eksploatacji, dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić uruchomienie instalacji wspólnie z AKPiA oraz instalacjami towarzyszącymi .

- przeprowadzić regulację wydatków z uprzednimi pomiarami kontrolnymi temperatury i ilości powietrza .Zakończenie regulacji powinno być udokumentowane pomiarami kontrolnymi i na schemacie instalacji należy to uwidocznić i załączyć do protokołu odbioru końcowego.

-instalacja oprogramowania, testowanie, przeszkolenie obsługi wskazanej przez inwestora

-przeprowadzić kontrolę i testy wraz z sporządzeniem protokołów:

- kontrola wykonawstwa mechanicznego
- test funkcjonowania okablowania i połączeń
- kontrola połączeń zasilających sterujących
- pomiary izolacji i skuteczności uziemienia
- kontrola ustawień
- symulacja przerwy w zasilaniu podstawowym
- sporządzone protokoły załączyć do protokołu końcowego odbioru robót.

-kompletacja dokumentacji powykonawczej i protokołów odbioru, przekazanie inwestorowi.

5.6.9.Nadzór nad budową instalacji grzewczej i wentylacyjnej

Nadzór technicznych nad budową instalacji sprawują Inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST – cz. Ogólna

6.1. Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.

- Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia prac podlegających zakryciu wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany dokonywać zgłoszenia wykonanych prac i terminów przeprowadzenia prób szczelności wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały oznakowań na rurociągach:
 - kierunki przepływu,
 - oznaczenia przewodów, numery sekcji itp.
- Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorczych
- Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Wszystkie temperatury, charakterystyki cieplne i chłodnicze instalacji powinny równocześnie spełniać wymagania projektowe z dopuszczalnymi odchyłkami od wartości projektowych.

6.2.1. Udział inspektora nadzoru przy odbiorze robót podlegających zakryciu

- sprawdzenie poprawności wykonania instalacji i prac towarzyszących- izolacji
- udział w próbie szczelności rurociągów podlegających zakryciu

6.2.2. Udział inspektora nadzoru przy wykonywaniu prób szczelności i uruchomieniu urządzeń

- udział w próbie szczelności rurociągów
- udział w uruchomieniu urządzeń

6.2.3. Koordynacja robót

Koordynacja robót pomiędzy branżami powinna być wykonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego.

- na etapie realizacji :

- kolejność, terminy i zakres przekazywanych frontów robót
- zapewnienie właściwych warunków do montażu instalacji

- na etapie rozruchu :

- szczegółowy wykaz obwodów pomiarowych, regulacyjnych, sterowniczych, sygnalizacyjnych i regulacyjnych
- inne roboty towarzyszące wykonywane przez branże, a związane z prawidłowym funkcjonowaniem przedmiotu umowy np.:
- roboty budowlane
- instalacja elektryczna

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostkami obmiaru do fakturacji są jednostki wg będącego integralną częścią dokumentacji projektowej i przedmiaru robót, zawierającego pozycje robót wyszczególnione szczegółowo.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST – cz ogólna

- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna .Urządzenia wentylacyjne . Wymagania przy odbiorze

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za wykonanie kompletnego elementu robót łącznie z niezbędnymi próbami i rozruchami próbnymi celem osiągnięcia parametrów technicznych przewidzianych w projekcie wykonawczym określona w harmonogramie płatności stanowiącym załącznik do umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych. Tom Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 10
- Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac instalacyjnych
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- oraz:
- PN-83/B –03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych , zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna .Urządzenia wentylacyjne . Wymagania przy odbiorze
- PN-B-76001:1996 Wentylacja .Przewody .Szczelność . Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 Wentylacja .Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PB-64/B-10400 – „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac instalacyjnych
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- PN-93/B-02862 – Odporność ogniowa
- PN-93/B-0286/Az1:1999 – Ochrona przeciwpożarowa budynków
- PN-70/N-0127.03 – Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
- PN-70/N-0127.14 – Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania