

Przebudowa Sceny Kameralnej Teatru Wybrzeże zlokalizowanej przy ul. Bohaterów Monte Cassino 30 w Sopocie dz. nr 4/2, 4/3 – obr. 0001



TEMAT OPRACOWANIA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TECZKA

S1/ST

INWESTOR

TEATR WYBRZEŻE
80-834 GDAŃSK
ul. Św. Ducha 2

BRANŻA

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKTANT

mgr inż. Karol Chwastek
upr. nr POM/0032/POOS/08

KOSZTORYSANT

mgr inż. Hanna Maciejewska

DATA

16 czerwca 2020

Egz. nr 1

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	2
PREAMBUŁA	3
O-00.00.00-WYMAGANIA OGÓLNE	7
B-00.00.01-ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE.....	28
S-00.02.01-INSTALACJA WODOCIĄGOWA I HYDRANTOWA.....	36
S-00.02.02-INSTALACJA KANALIZACYJNA	51
S-00.02.03-INSTALACJA C.O... ..	61
S-00.02.04-INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI.....	75

S.P R E A M B U Ł A

S-00

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
- 2. WSTĘPNE INFORMACJE DLA OFERENTÓW**

DZIAŁ S-00 PREAMBUŁA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn: „Przebudowa Sceny Kameralnej Teatru Wybrzeże w Sopocie”.

1.2. Podstawa opracowania

- Projekt powykonawczy MEGARON;
- Projekt architektoniczny opracowany przez pracownię architektoniczną Warsztat Architektury;
- Uzgodnień międzybranżowych;
- Literatura fachowa;
- Obowiązujące normy i przepisy prawne.

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niemniejszego opracowania jest przebudowa instalacji sanitarnych i zabezpieczeń p.poż. w budynku przy ulicy przy ul. Bohaterów Monte Cassino 30 w Sopocie.

Teren inwestycji położony jest w centralnej części miasta, przy jednej z głównych ulic, ulicy Bohaterów Monte Cassino 30 w Sopocie. Przedmiotem inwestycji jest przebudowa Sceny Kameralnej w Sopocie w zakresie fasady od ulicy Bohaterów Monte Cassino, foyer i pomieszczeń towarzyszących na działkach nr: 4/2, 4/3; obręb 001, Miasto Sopot. Całość prac związanych z przebudową dotyczy budynku istniejącego.

1.4. Zakres opracowania

W ramach niniejszej Specyfikacji Technicznej przewiduje się wykonanie opracowań obejmujących:

- Prace przygotowawcze i towarzyszące;
- Instalację wentylacji;
- Instalację wody zimnej i ciepłej wody użytkowej;
- Instalację hydrantową;
- Instalację kanalizacji sanitarnej;
- Instalację centralnego ogrzewania.

Przebudowa polegać będzie na:

- zmianie lokalizacji toalety dla osób niepełnosprawnych
- zmianie lokalizacji rozdzielni elektrycznej
- zmianie układu i wystroju toalety męskiej
- remontu wnętrza kieszeni scenicznej;
- modernizacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji i ogrzewania przebudowywanych pomieszczeń;
- wprowadzeniu zmian w istniejącej instalacji wodno-kanalizacyjnej przebudowywanych toalet;

Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania itp. nieopisane lub niewymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej kompletnych prac budowlanych,

wykończeniowych i branżowych muszą być przewidziane przez oferenta /Generalnego Wykonawcę/ na podstawie analizy dokumentacji architektury i dokumentacji branżowej.

2. INFORMACJA DLA OFERENTÓW

Na etapie przygotowywania oferty, zobowiązuje się potencjalnego Wykonawcę do zapoznania się z:

- a) całością Materiałów Przetargowych,
- b) zapoznania się ze wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego,
- c) warunkami fizycznymi, prawnymi, środowiskowymi, itp. dotyczącymi przedmiotowej inwestycji,
- d) zapoznania się ze szczegółami dotyczącymi placu budowy (itp. sytuacja geologiczna, warunki klimatyczne, hydrologiczne, powierzchniowe, dostęp, zakwaterowanie, urządzenia, personel, energia, transport, woda, itp.).

Czynności te Wykonawca przeprowadzi we własnym zakresie i na własny koszt.

Wskazane jest by w trakcie przygotowania oferty Wykonawca dokonał wizji lokalnej w celu zapoznania się z warunkami lokalnymi, lokalizacją obiektu i infrastrukturą.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów, maszyn i urządzeń, za montaż i uruchomienie, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie robót. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, maszyn i urządzeń będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie z Inwestorem, ofercie Wykonawcy, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów maszyn i urządzeń, tolerancje normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, własne doświadczenia zawodowe, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązuje się wykonać swoje obowiązki wynikające z Umowy według swojej najlepszej wiedzy i zachowaniem najwyższej staranności ocenianej przy uwzględnieniu profesjonalnego, zawodowego charakteru prowadzonej działalności, na podstawie i zgodnie z postanowieniami Umowy, Pracą konkursową, złożoną zaakceptowaną przez Zamawiającego ofertą Wykonawcy oraz wymaganiami mających zastosowanie przepisów prawa obowiązujących na dzień przekazania Zamawiającemu Dokumentacji projektowej, wytycznymi Zamawiającego i Sądu Konkursowego, mającymi zastosowanie normami technicznymi, w tym Polskimi Normami, aktualnym stanem wiedzy technicznej, zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót. Wykonanie prac i zastosowanie materiałów, o których mowa nie może stanowić podstawy do zwiększenia wynagrodzenia Wykonawcy.

Dokumentami przetargowymi są:

- dokumentacja projektowa,
- przedmiary robót,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

W przypadku różnic w zapisach w/w dokumentów zawsze należy uznawać za wiążące zapisy widniejące w dokumentacji projektowej niniejszej inwestycji.

WYMAGANIA OGÓLNE

S-00

SPIS TREŚCI

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

DZIAŁ S-00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Przebudowa Sceny Kameralnej Teatru Wybrzeże w Sopocie”.

KOD CPV:

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

45300000-0 Roboty instalacyjne

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne (ST) stanowią część Dokumentów Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w niniejszej specyfikacji.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z kompletem prac budowlanych mającym na celu realizację całości zadania inwestycyjnego.

1.3.1. Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi.

Zestawienie Robót wg klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień

Roboty Budowlane

CPV 45112210-0

B-01 Roboty przygotowawcze, rozbiórki

Roboty Sanitarne

CPV 45332000-3

Instalacje wewnętrzne kanalizacji sanitarnej, technologicznej, deszczowej i porządkowej

CPV 45231100-6

Sieci wewnętrzne kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz zasilanie placu budowy

CPV 45231110-9

Instalacje wewnętrzne wodne oraz hydrantów ppoż.

CPV 45331200-8

Instalacje wentylacji i oddymiania

CPV 45331100-7

Instalacje grzewcze i chłodnicze

CPV 45320000-6

Roboty izolacyjne

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Gdziekolwiek w tekście niniejszej ST użyty zostaje termin „Wykonawca”, oznacza on również wszelkich „Podwykonawców”, „Bezpośrednich Wykonawców” oraz dostawców materiałów i usług objętych kontraktem Wykonawcy.

1.4.2. Gdziekolwiek w tekście niniejszej ST użyty zostaje termin „Przedstawiciel Zamawiającego”, oznacza on osobę powołaną przez Zamawiającego do pełnienia funkcji przedstawiciela Zamawiającego lub też inne osoby w tym celu wyznaczone co pewien czas przez Zamawiającego, o których Zamawiający będzie zawiadamiał Wykonawcę.

1.4.3. Każdorazowo, gdy w tekście ST jest mowa o „dostarczeniu” lub „dostawie” materiału bądź urządzenia, rozumie się przez to zakup, transport i składowanie danego materiału bądź urządzenia przez Wykonawcę i jego dostarczenie na budowę.

1.4.4. W każdym przypadku, gdy określony materiał, artykuł bądź urządzenie stanowi bezpośrednią dostawę Zamawiającego jest to wyraźnie określone; w takim przypadku do obowiązków Wykonawcy należy również transport, przyjęcie dostaw, przechowanie do czasu wbudowania i pomoc przy jej wbudowaniu.

1.4.5. W tekście ST, celem ułatwienia pracy Wykonawcy, w niektórych pozycjach występują odniesienia do polskich norm, państwowych lub branżowych; brak odniesienia nie oznacza, że dla danej pozycji normy nie obowiązują.

1.4.6. Ponadto użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- a. Dziennik Budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, zarejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Przedstawicielem Zamawiającego, Wykonawcą i Projektantem;
- b. Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami, występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu;
- c. Rejestr Obmiarów – akceptowany przez Projektanta rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Przedstawiciela Zamawiającego;
- d. Materiały – wszystkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, ewentualnie inne zaakceptowane przez Projektanta;
- e. Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla tego rodzaju Robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i metody wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca powinien przygotować i przedstawić metody wykonania Robót do akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego, do każdego głównego elementu Robót.

Wykonawca opracuje następującą dokumentację i uzyska uzgodnienie Przedstawiciela Zamawiającego:

1. Projekt organizacji placu budowy wraz z BIOZ-em;
2. Projekt wyburzeń wraz z organizacją wywozu gruzu;
3. Projekt organizacji realizacji wykopów w obiekcie wraz z organizacją wywozu ziemi;
4. Projekty warsztatowe zbrojenia w konstrukcjach żelbetowych;
5. Projekty warsztatowe konstrukcji żelbetowych z użyciem profili stalowych;

6. Projekt technologii betonowania elementów żelbetowych;
7. Projekty warsztatowe konstrukcji stalowych;
8. Projekt zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych;
9. Projekt warsztatowy malowania konstrukcji stalowych;
10. Projekty warsztatowe balustrad;
11. Projekty warsztatowe konstrukcji pomocniczych pod okładziny, sufity podwieszone i inne;
12. Projekt warsztatowy elementów aluminiowych w tym fasad wraz ze szkleniem;
13. Projekt warsztatowy elementów okładzin wewnętrznych;
14. Projekty technologiczne układania warstw wykończeniowych w budynku;
15. Projekty technologiczne układania warstw posadzkowych;
16. Dokumentację Powykonawczą.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w ustalonym terminie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Określenie przekazania Terenu Budowy dotyczy także protokolarnego przekazania obiektów istniejących jak skrzynka elektroenergetyczna, itp. wraz z zestawem wspólnie uzgodnionych uwag oraz ewentualnych innych dokumentów. W późniejszym terminie jakiegokolwiek uwagi oraz ewentualne inne dokumenty dotyczące obiektów istniejących będą uznane za bezprzedmiotowe.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie ciągłej, należytej ochrony wszystkich realizowanych elementów obiektu; ochrona dotyczy także elementów istniejących. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania napraw jakichkolwiek zniszczeń powstałych w czasie trwania Robót.

Uwaga:

Sala Teatralna w trakcie przebudowy będzie użytkowana w celu realizacji zaplanowanych prób, budowy dekoracji, itp.; Wykonawca winien wziąć ten fakt pod uwagę przy konstruowaniu harmonogramu Robót; w trakcie prób mogą być realizowane jedynie Roboty nie powodujące hałasu i wibracji.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa zawiera niżej wymienione tomy z opisami, rysunkami, obliczeniami i dokumentami:

- a) Projekt budowlany:
 1. Projekt budowlany – z datą 27 maja 2020 i prawomocną decyzją pozwolenia na budowę;
- b) Projekt wykonawczy:

zgodnie ze spisem zawartości dokumentacji - zagospodarowanie terenu (architektura, koordynacja instalacji, drogi, zieleń), projekt budowlany z projektami elementów specjalistycznych i detali, projekt wnętrz, projekt instalacji zewnętrznych i wewnętrznych.

Uwaga:

W każdej branży oraz w każdym rodzaju Robót za nadrzędną należy uznawać Dokumentację Projektową – Projekt Budowlano-Architektoniczny; ten wymóg należy uznawać za bezwzględny.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne (ST), oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Dokumentów Kontraktowych, a wymagania

szczegółowe w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności. Wiodące są rysunki wykonawcze branży architektura.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opisów wymiarów ważniejszy jest odczyt ze skali rysunków Dokumentacji Projektowej.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca umieści tablice informacyjne na Terenie Budowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Terenu Budowy zostanie przez Wykonawcę odpowiednio zabezpieczony. Teren Budowy będzie utrzymywany w należytym porządku i czystości.

Wykonawca zobowiązany jest do zachowania szczególnej czystości wjazdu / wyjazdu na Teren Budowy oraz do zachowania czystości pojazdów wyjeżdżających. Jest to szczególnie ważne, gdyż budowa zlokalizowana w centrum miasta, na obszarze znacznego natężenia ruchu kołowego, rowerowego i pieszego.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy w stanie bez wody stojącej;
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, wibracji lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 1. lokalizację baz, warsztatów, magazynów i składowisk;
 2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe muszą posiadać zgodę odpowiednich władz na ich przejazd. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich elementów dróg w ten sposób uszkodzonych.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do Robót, od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej części były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Przedstawiciela Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Przedstawicielowi Zamawiającego co najmniej na 28 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę ich zatwierdzenia. W przypadku kiedy Przedstawiciel Zamawiającego stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

Nadto, w związku ze specyfiką inwestycji, polegającą na realizacji wewnątrz publicznych dużego prestiżu, wewnątrz nowoczesnego budynku obowiązuje ogólna zasada najwyższej jakości wykonania Robót, dopracowanego detalu i dobrego smaku.

1.5.14. Równoważność użytych materiałów i urządzeń

W związku z niemożnością podawania nazw zastrzeżonych, nazw producenta, itp. (Prawo zamówień publicznych), produkty, a w szczególności materiały i urządzenia wykończenia wewnątrz opisywane są za pomocą parametrów. Dotyczy to materiałów i urządzeń, które posiadają szczególne, im tylko przypisane, walory kolorystyczne, plastyczne, wykończeniowe. Niezależnie od przytaczanych parametrów zawsze należy mieć na uwadze, iż założeniem Zamawiającego i Projektanta jest otrzymanie produktu w skład którego wchodzi materiały i urządzenia o najwyższej jakości, odpowiednich parametrach i właściwie skomponowanych w całość.

Tak więc, zgodnie z zapisami Prawa zamówień publicznych, należy stosować materiały, produkty lub usługi posiadające cech zapisane w dokumentacji lub równoważne czyli, takie same lub lepsze, korzystniejsze.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest stosować technologie, materiały i wyroby budowlane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi (ST). W przypadku gdy Wykonawca zamierza zastosować zamienniki, konieczne jest uzyskanie na to każdorazowej, pisemnej zgody Przedstawiciela Zamawiającego. Zmiany takie należy proponować możliwie już na etapie przetargowym.

2.2. Akceptowanie użytych materiałów

Użyte w projekcie nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że wykonawca może zaoferować materiały czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. Dlatego należy podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Zaproponowane zamienniki przedłożyć do konsultacji i akceptacji projektantów i inwestora.

Wykonawca będzie stosować tylko materiały dopuszczone do obrotu na terytorium RP na mocy odpowiednich atestów i zaświadczeń, o udokumentowanym pochodzeniu, sprowadzone na podstawie próbek od producentów, zaakceptowanych przez Projektanta po przedstawieniu ich nie później na 20 dni roboczych przez złożeniem zamówienia.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót.

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

2.1.1. Certyfikaty, atesty i znaki bezpieczeństwa

Wszystkie zastosowane przez Wykonawcę wyroby muszą bezwzględnie posiadać wszelkie wymagane prawem polskie certyfikaty, atesty i znaki bezpieczeństwa, zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 r w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem M.P. Nr 39, poz. 335 z 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami.

Urządzenia i materiały zastosowane do wykonania wszelkich instalacji muszą spełniać wymogi odnośnej polskiej normy i być zgodne ze standardami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Należy stosować jedynie urządzenia i materiały pochodzące od znanych producentów (ściśle wg parametrów podanych w Dokumentacji Projektowej lub ST), powszechnie używane i łatwo dostępne w odpowiednich branżach. Wszelkie propozycje alternatywne należy uzgadniać z Zamawiającym na etapie przetargowym.

2.1.2. Trwałość i odporność na warunki atmosferyczne

Trwałość urządzeń, sprzętu oraz wszystkich akcesoriów instalacji i systemów oraz okres dostępności na rynku części zamiennych muszą być analogiczne z żywotnością innych elementów budynku.

Ze względu na lokalizację obiektu wszystkie zastosowane materiały winny być przeznaczone do użycia w środowisku śródmiejskim w odpowiedniej strefie klimatycznej, w szczególności dotyczy to materiałów elewacyjnych.

Wszystkie zastosowane materiały winny być odporne na działanie promieni słonecznych, korozję biologiczną oraz inne czynniki niszczące możliwe do przewidzenia w warunkach atmosferycznych i termiczno – wilgotnościowych, na które będą one ekspozowane.

Należy zwrócić szczególną uwagę na skuteczne i trwałe zamknięcie wszelkich szczelin i otworów technologicznych w budynku. Należy stosować materiały nie wydzielające pyłu, ściśle odpowiadające przeznaczeniu danego elementu budynku i zapewniające co najmniej 25-cio letnią żywotność projektową.

2.1.3. Stosowanie materiałów

Wszelkie materiały i wyroby, niezależnie od tego, czy będą wymienione w Dokumentacji Projektowej lub ST, dostarczone przez Zamawiającego, czy też zostaną zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane zgodnie z punktem 2.1. lub punktem 2.7, będą stosowane ściśle według wcześniej przygotowanych i wydanych drukiem instrukcji producenta bądź zgodnie ze stosownymi normami lub przepisami technicznymi, w zależności od tego, które z nich są ostrzejsze.

2.1.4. Właściwości materiałów

Należy stosować materiały o właściwościach antyelektrostatycznych, a tam, gdzie jest to konieczne przewidzieć instalacje odprowadzające ładunki statyczne.

Stosowane drewno twarde powinno pochodzić z lasów odnawialnych.

Materiały powinny być dobierane z uwzględnieniem łatwości ich utrzymania w czystości. Należy unikać stosowania materiałów, w których mogłyby zagnieździć się gryzonie, ptaki, insekty, lub inne żywe organizmy.

Materiały izolacyjne nie mogą zawierać freonów lub innych substancji mogących stanowić bezpośrednie zagrożenie dla środowiska naturalnego.

Żaden z zastosowanych materiałów lub wyrobów nie może zawierać azbestu bądź jakichkolwiek innych substancji niosących ze sobą zagrożenie dla zdrowia ludzkiego.

2.1.5. Próbkki materiałów

Wykonawca na swój koszt dostarczy próbki wszystkich materiałów przeznaczonych do wbudowania, widocznych po wykończeniu. Wykończenie elementów i powierzchni znaczących będzie poprzedzone wykonaniem fragmentów próbnych o powierzchni zgodnej z ustaleniami Specyfikacji Technicznych.

Wykończenie elewacji będzie poprzedzone wykonaniem fragmentu próbnego w miejscu styku wszystkich rodzajów materiałów, o powierzchni nie mniejszej jak 1 m² dla każdego z materiałów wykańczających. Wykończenie wewnątrz będzie poprzedzone wykonaniem fragmentu próbnego o powierzchni nie mniejszej jak 1 m² dla każdego z materiałów wbudowanych we wnętrza.

Sposób akceptacji innych elementów wykończeniowych struktury budowlanej podawany jest w odpowiednich Działach ST.

Fakt konieczności wykonania fragmentów próbnych (mock-up'ów) należy uwzględnić w terminach i kosztach.

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Jeżeli źródła uzyskania materiałów nie są wskazane w Dokumentacji Projektowej, to Wykonawca, co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów bądź elementów do wbudowania mogą być okresowo kontrolowane przez Przedstawiciela Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Przedstawiciel Zamawiającego będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Przedstawiciel Zamawiającego będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji;
- b) Przedstawiciel Zamawiającego będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Przedstawiciela Zamawiającego.

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

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Przedstawicielem Zamawiającego lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Przedstawiciela Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Przedstawiciela Zamawiającego. Nadrzędna i najważniejsza jest procedura z punktu 2.1.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać, pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacjach Technicznych (ST), zaakceptowanym przez Przedstawiciela Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

Uwaga:

Część pomieszczeń posiada wysokość powyżej 4 metrów; należy uwzględnić konieczność stosowania sprzętu i rusztowań oraz uwzględnić czas ich montażu i demontażu.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Przedstawiciela Zamawiającego.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Przedstawiciel Zamawiającego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wielkości przez Przedstawiciela Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Przedstawiciela Zamawiającego 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Przedstawiciela Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania Robót, w tym szczegółowo określone terminy i sposób prowadzenia Robót;
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót;
 - bhp;
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje, przygotowanie praktyczne, referencje;
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót;
 - system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót;
 - wyposażenie w Sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić badania);
 - sposób oraz 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 Przedstawicielowi Zamawiającego;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne;
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu;
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów Robót;
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Przedstawiciel Zamawiającego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego świadectwa, iż wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Przedstawiciel Zamawiającego będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Przedstawiciel Zamawiającego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Przedstawiciela Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego.

6.5. Raport z badań

Wykonawca będzie przekazywać Przedstawicielowi Zamawiającego kopie raportów z badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Przedstawicielowi Zamawiającego na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Przedstawiciela Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Przedstawiciel Zamawiającego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Przedstawiciel Zamawiającego otrzyma wszelkie niezbędne katalogi wyrobów fabrycznych wraz z aktualnymi kartami technicznymi.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Przedstawiciel Zamawiającego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- 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;
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1.i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej (ST).

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

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

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej;
- uzgodnienie przez Przedstawiciela Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót;
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach;
- uwagi i polecenia Przedstawiciela Zamawiającego;
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu;
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót;
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót;
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót;
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał;

- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał;
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Przedstawicielowi Zamawiającego do ustosunkowania się.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

6.8.2. Rejestr Obmiarów. Nie wymaga się prowadzenia Rejestru Obmiarów przez Wykonawcę. Postęp Robót stwierdzany jest przez Przedstawiciela Zamawiającego na podstawie jego dokumentów oraz warunków Dokumentów Kontraktowych. Rejestr Obmiarów może być pomocny przy prowadzeniu Robót dodatkowych, nieprzewidzianych w Dokumentacji Projektowej, ST lub Dokumentach Kontraktowych.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne. Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości (PZJ). Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy. Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego;
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy;
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- d) protokoły odbioru Robót;
- e) protokoły z narad i ustaleń;
- f) korespondencję na budowie.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy. Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót określający zakres i ilość wykonywanych Robót oraz jednostki zawarte są w Dokumentacji Projektowej, ST i Kosztorysie.

Prowadzenie obmiarów realizuje Wykonawca na potrzeby wewnętrznych rozliczeń Robót.

Wyniki obmiarów nie stanowią żadnej podstawy do żądania dodatkowej zapłaty lub też zwrotu części kwoty ryczałtowej. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Dokumentacji Projektowej lub Kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Przedstawiciela Zamawiającego na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości obmiarowe podawane są w metrach – jednostka – 1m; długość i odległość pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi są obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Powierzchnie obmiarowe podawane są w metrach kwadratowych – jednostka – 1m²; pole zawarte pomiędzy wyszczególnionymi krawędziami skrajnymi jest obmierzone w rzeczywistej płaszczyźnie.

Objętości obmiarowe podawane są w metrach sześciennych – jednostka – 1m³; objętość zawarta pomiędzy wyszczególnionymi płaszczyznami skrajnymi jest obmierzona w rzeczywistej geometrii.

Wagi obmiarowe podawane są w kilogramach lub tonach – jednostka 1 kG lub 1T; waga stanowi rzeczywisty ciężar materiału lub urządzenia liniowego, płaszczyzny lub objętości.

Elementy obmiarowe podawane są w sztukach lub kompletach – jednostka 1 szt. lub 1 kpl. elementy stanowią rzeczywistą ilość danych materiałów lub urządzeń zastosowanych w trakcie wykonywania Robót, zgodnie z danymi wytwórcy na temat stanu jednostki lub kompletu.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiorowi częściowemu;
- c) odbiorowi ostatecznemu;
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Przedstawiciela Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Przedstawiciel Zamawiającego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego.

8.3. Odbiór ostateczny Robót

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Przedstawiciela Zamawiającego.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Przedstawiciela Zamawiającego 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.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową oraz Dokumentację Powykonawczą zgodnie z punktem 9.3., w ilości zgodnej z Dokumentami Kontraktowymi;
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne);
3. Instrukcję Eksploatacji oraz recepty i ustalenia technologiczne;
4. Dzienniki Budowy (oryginały);
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST;
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST;
7. Opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST;
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie Robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych Robót właścicielom urządzeń;
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót.

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

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Całość Robót wyceniona jest ryczałtowo. Dla pozycji kosztorysowych podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu z uwzględnieniem jakości użytych materiałów i jakości wykonanych Robót ustalonej na podstawie wyników pomiarów i badań.

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Dokumentacji Technicznej i w ST.

Kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy;
- wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania ogólne Specyfikacji Technicznej B-00

Koszty dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej B-00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r.; Nr 106; poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002 r.; poz. 690 z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 roku – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 z późniejszymi zmianami)
4. Warunki Kontraktu
5. Dane Kontraktowe

11. HARMONOGRAM ROBÓT, RYSUNKI WARSZTATOWE I DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

11.1. Harmonogram prac

Harmonogram stanowi element Dokumentów Kontraktowych. Harmonogram w formie graficznej, tj. wykresu słupkowego z **określeniem przebiegu ścieżki krytycznej**, dotyczącego realizacji całej inwestycji, z podziałem na: Roboty stanu surowego, Roboty elewacyjne, Roboty wykończeniowe, Roboty instalacyjne, Roboty terenowe oraz Roboty wewnątrzarskie i wyposażeniowe, w sposób ciągły winien być dostępny na Terenie Budowy.

11.2. Rysunki warsztatowe i projekty technologiczne

Wykonawca, przed przystąpieniem do wykonania Robót wymagających rysunków warsztatowych, projektów technologicznych przedłoży Przedstawicielowi Zamawiającego 4 kopie wszystkich rysunków warsztatowych do kontroli i zatwierdzenia. Po przekazaniu pierwotnej wersji rysunków, Przedstawiciel Zamawiającego będzie otrzymywał wszelkie kolejne ich wersje i będzie na bieżąco informowany o wszelkich ewentualnych zmianach w nich wprowadzanych.

11.3. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu budowy Wykonawca przedłoży Zamawiającemu, w ilości zgodnej z Dokumentami Kontraktowymi komplety wszystkich rysunków powykonawczych. Rysunki zostaną wykonane w skali co najmniej 1:100 lub dokładniejszej i będą obejmowały wszystkie rzuty poziome, przekroje, elewacje wewnętrzne, charakterystyczne detale budowlane, a także ciągi kanalizacyjne, włazy i kłapy rewizyjne, sufity podwieszone, wszystkie wewnętrzne instalacje, istotne szczegóły konstrukcyjne, oraz listy wszystkich materiałów wraz z kopią

certyfikatów. Jeden z przekazanych egzemplarzy w/w dokumentacji powykonawczej musi zawierać oryginały instrukcji (DTR) wszystkich zainstalowanych urządzeń oraz atesty wszystkich wbudowanych w obiekt materiałów i wyrobów budowlanych.

Wszelkie odchylenia (przekraczające normową tolerancję) od wymiarów przewidzianych w Dokumentacji Projektowej lub dokumentacji warsztatowej będą korygowane na wyłączny koszt Wykonawcy.

12. TRYB PROWADZENIA NADZORÓW INWESTORSKICH I AUTORSKICH

Przedstawiciel Zamawiającego, oraz zaangażowani przez niego Konsultanci i Inspektorzy Nadzoru będą mieli prawo (i obowiązek) uczestniczenia w regularnych naradach koordynacyjnych organizowanych na miejscu budowy.

Przedstawiciel Zamawiającego oraz zaangażowani przez niego Projektanci, Konsultanci i Inspektorzy Nadzoru będą mieli stały, niczym nie ograniczony (z zachowaniem wymogów bhp) dostęp do placu budowy i wszystkich prowadzonych Robót w celu obserwacji postępu prac Wykonawcy oraz prowadzenia nadzorów autorskich i inspekcji technicznych.

13. INNI WYKONAWCY – WSPÓŁPRACA I KOORDYNACJA

W trakcie trwania Robót Wykonawcy, Zamawiający zastrzega sobie możliwość wprowadzenia na budowę dodatkowych wykonawców (Wykonawca Zamawiającego), którzy zostaną zaangażowani bezpośrednio przez Zamawiającego, w celu, dla przykładu, wyposażenia pomieszczeń w ekrany led.

13.1. Zasady współpracy

Wykonawca ponosi w całości koszty rozładunku, magazynowania i ochrony materiałów zakupionych przez Zamawiającego, a także w szczególnych wypadkach ponosi koszty dostarczenia zakupionych przez Zamawiającego materiałów na Teren Budowy. Wykonawca ponosi koszty wywozu odpadów (śmieci) związanych z dostawami Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić wszelkie instalacje do urządzeń lub zespołów urządzeń zakupionych przez Zamawiającego oraz zobowiązany jest doprowadzić wszelkie instalacje potrzebne dla Wykonawców Zamawiającego.

Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że Wykonawcy Zamawiającego mogą rozpocząć pracę jeszcze w trakcie trwania prac budowlanych w ramach kontraktu Wykonawcy i umożliwi im przygotowanie oraz prowadzenie ich prac bez nieuzasadnionych przeszkód lub przerw.

13.2. Koordynacja Robót przez Generalnego Wykonawcę

W szczególności Wykonawca weźmie pod uwagę następujące istotne prace specjalistyczne, które muszą zostać uwzględnione i skoordynowane w jego harmonogramie Robót:

- a) Roboty ziemne, betoniarskie i izolacyjne, które wymagają odpowiedniej temperatury i wilgotności otoczenia;
- b) Roboty instalacyjne i wyposażeniowe – montaż urządzeń i instalacji w międzystropiu i w pionach instalacyjnych;
- c) Roboty związane z układaniem posadzek i okresem ich dojrzewania, polerowania, lakierowania, klejenia, itp.;
- d) Roboty wykończeniowe, rzemieślnicze, obróbka detali itp.

13.3. Zasady współpracy z Użytkownikiem części udostępnionych

Realizowane wnętrza stanowią przestrzeń o dużym nasyceniu technicznym. Należy przewidzieć w organizacji pracy oraz w harmonogramie Robót konieczność dostosowania Wykonawcy do częściowego wprowadzania Użytkownika w celu dokonywania prób działania urządzeń oraz w celu sprawdzania walorów użytkowych pomieszczeń.

Wykonawca weźmie pod uwagę, że należy dołożyć wszelkich starań w celu ułożenia właściwej współpracy z Użytkownikiem obiektu. Dotyczy to w szczególności ruchu pracowników oraz ochrony obiektu.

14. ZASADNICZA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU WYKOŃCZONEGO

14.1 Jakość wykończenia obiektu

Zamawiający przywiązuje wyjątkową wagę do estetyki i jakości wykonania wnętrz budynku, szczególnie w odniesieniu do przestrzeni ogólnych, innych ważnych (uprzywilejowanych) przestrzeni publicznych obiektu. Uwaga ta obejmuje wszystkie elementy wykończeniowe.

Wykończenie obiektu ma być kwintesencją dobrego smaku i jakości Robót budowlanych i rzemieślniczych.

14.2. Podstawowe wytyczne i kryteria projektowe

W celu właściwego zorientowania Wykonawcy w strukturze budowlanej obiektu oraz w celu uwypuklenia czynności istotnych dla prawidłowej pracy budynku podkreśla się co następuje.

- 1) Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie wymagane otwory w ścianach zewnętrznych, wewnętrznych oraz w ściankach działowych z uwzględnieniem otworów dla przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych, instalacji rurowych i koryt kablowych oraz jakichkolwiek pozostałych instalacji określonych przez Zamawiającego.
- 2) Punkty wejściowe instalacji do budynków, oraz przejścia instalacyjne przez ściany, zarówno nad- jak i podziemne, w tym również kanalizację deszczową i sanitarną oraz inne ciągi kanalizacyjne, należy wykonać tak, by nie dopuścić do przedostawania się wilgoci, cieczy, gazów (również poprzez kondensację na zewnątrz przewodu), pasożytów, insektów, gryzoni, itp. do wnętrza budynku. Przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi i operatem ochrony pożarowej.

Wykonawca w trakcie wykonywania Robót, w sposób ciągły winien mieć na uwadze, że przedmiotem realizacji jest przebudowa Teatru, obiektu kultury wysokiej klasy; obiekt w którym wykończenie wnętrz, detal i jego jakość, faktura, kolor mają znaczenie pierwszorzędne. Z takim nastawieniem dokonywane będą odbiory Robót. Wykonawca winien uwzględnić, iż tak stawiane wymagania pozwolą na odbiory jedynie pełnowartościowych elementów oraz pełnowartościowych wnętrz.

Wykonawca winien mieć na uwadze, że przedmiotem realizacji są przestrzenie przyjmujące widzów oraz uczestników różnych wydarzeń kulturalnych; obiekt w którym bardzo ważnym aspektem jest bezpieczeństwo ludzi. Należy mieć na uwadze, że po realizacji obiektu pełne bezpieczeństwo będzie priorytetem w użytkowanych przestrzeniach.

Wykończony obiekt ma być kwintesencją dobrego smaku, jakości wbudowanych elementów, jakości Robót oraz właściwą oprawą dla działań artystycznych, wystawienniczych i reprezentacyjnych.

Wykończony obiekt jako budynek użytku publicznego ma posiadać walory zapewniające intensywne i bezawaryjne funkcjonowanie, dając dodatkowo pewność właściwie wydanych publicznych pieniędzy.

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

B - 00.00.01

SPIS TREŚCI

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

DZIAŁ S-00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z pracami przygotowawczymi i rozbiórkowymi dla zadania pn.: „Przebudowa Sceny Kameralnej Teatru Wybrzeże w Sopocie”.

KOD CPV:

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę.
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.
		45111100-9	Roboty w zakresie burzenia.
		45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych z rozbiórką i demontażem, a także późniejszego wywozu gruzu po zakończeniu prac. Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych wymaga się zabezpieczenia terenu oraz zabezpieczenia go na czas i przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zamawiającemu do akceptacji następujących dokumentów:

- o Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w

dziejninie robót, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zapewnienie bezpieczeństwa osób trzecich.

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, jeżeli wymagają tego przepisy ustawy – Prawo budowlane, jest zobowiązany opracować program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych znajdujących się w obrębie placu budowy. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane jego działaniem, w instalacjach naziemnych i podziemnych w obrębie placu budowy.

- Ochrona środowiska.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie stosowne kroki, żeby zastosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Unikać działań szkodliwych dla innych czynników powodowanych jego działalnością.

- Warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony zdrowia i życia personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, nie będzie akceptowane.

- Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Wykonawca na swój koszt wykona i będzie utrzymywał w należytym stanie zaplecze niezbędne do realizacji zamówienia.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Ładunek, transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany do kontenerów znajdujących się na terenie budowy lub na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu i wywożony na autoryzowane wysypiska. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Prace rozbiórkowe prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo ludzi i mienia, zwłaszcza w trakcie prowadzenia robót od stron ogólnodostępnych poprzez odpowiednie zabezpieczenie dróg i chodników za pomocą wykonania np. zadaszenia pokrytego materiałami amortyzującymi.

W czasie prowadzenia prac budowlano rozbiórkowych obowiązuje przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr 47, poz.401).

Roboty rozbiórkowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny

pracy przy wykonywaniu robót budowlanych i rozbiórkowych oraz Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

W przypadku istotnych niezgodności z projektem lub wątpliwości należy skontaktować się z Projektantem.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wyburzeń należy uzyskać wszystkie niezbędne pozwolenia i uzgodnienia wymagane do przeprowadzenia prac rozbiórkowych na terenie niniejszej inwestycji. Zapoznać się z dokumentacją w zakresie budowy i uzbrojenia terenu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu. Poinformować z odpowiednim wyprzedzeniem osoby, instytucje, na które prowadzone prace rozbiórkowe mogą bezpośrednio oddziaływać. Oraz zapewnić sobie dojazd na teren prac rozbiórkowych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- Upewnić się, że wszystkie instalacje podlegające rozbiórce lub mogące ulec uszkodzeniu w jej wyniku zostały odłączone od zasilania w sposób prawidłowy lub też odpowiednio zabezpieczone,
- Miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- Zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności,
- Zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania,

5.3. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy

Podczas prac rozbiórkowych zabrania się:

- Ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy,
- Obsługiwać urządzenia bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń,
- Zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn,
- Prowadzić robót rozbiórkowych, jeśli na niżej położonych kondygnacjach przebywają ludzie,
- Gromadzić gruz na klatkach schodowych.

Roboty rozbiórkowe należy:

- Prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie,
- Znajdujące się w pobliżu rozbiórek urządzenia i wyposażenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy:

- Używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nieuszkodzonych, prawidłowo oprawionych,
- Utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do rozbiórki,
- Konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- W razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne,
- W czasie trwania robót wszyscy pracownicy muszą stale pracować w kaskach.

5.4. Ogólny sposób wykonywania rozbiórki

Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP podczas wykonywania robót budowlanych zgodnie z ustaleniami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. (Dziennik

Ustaw nr. 48 z 2003 r. poz. 401). Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności. Elementy zabudowy niepodlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Niedopuszczalne jest okresowe gromadzenie większych ilości materiałów i gruzu na stanowiskach roboczych. Należy bezwzględnie przestrzegać warunków bezpiecznego wykonywania robót budowlanych, rozbiórkowych. Prace rozbiórkowe należy prowadzić pod stałym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy muszą być przeszkoleni w ramach bhp.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy rozbierane konstrukcje i elementy zabezpieczyć przed niekontrolowaną utratą stateczności elementów demontowanych.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić z zachowaniem ostrożności, unikając powstawania wielkogabarytowych elementów.

Prace rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie (młoty, kilofy, młoty udarowe) a tam gdzie to jest możliwe mechanicznie z bezwzględnym przestrzeganiem przepisów BHP wraz z wykonaniem stosownych zabezpieczeń. Sprawdzenie wykonania rozbiórek polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Ewentualne zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia,
- Kolejność dokonywania rozbiórek i demontaży,
- Zabezpieczeniem przed dostępem osób trzecich do rejonu robót.

Użycie materiałów wybuchowych jest zabronione.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach, wykonawca robót rozbiórkowych zobowiązany jest przedłożyć właściwemu organowi informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania nimi. W przypadku konieczności zajęcia pasa drogowego, wykonawca na czas prowadzonych prac rozbiórkowych musi uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 140 poz. 1481).

5.5. Informacja o materiałach odpadowych z rozbiórki i sposobie ich zagospodarowania

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia gospodarki odpadami związanych z prowadzonymi pracami - w tym także odpadów porozbiórkowych - jako wytwórca tych odpadów w rozumieniu art.3 ust. 3 pkt. 22 Ustawy o odpadach. Wykonawca w zakresie budowy, rozbiórki i innych prac powiązanych z inwestycją jest, zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt. 22 ustawy o odpadach, wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia tych usług. Jeśli Wykonawca nie posiada na terenie danego powiatu prawa wytwarzania odpadów, winien on przed rozpoczęciem robót dopełnić obowiązków określonych w ustawie o odpadach.

Wykonawca powinien zwrócić się do stosownych służb komunalnych o wskazanie miejsc wywozu poszczególnych elementów z rozbiórki. Podczas wykonywania prac rozbiórkowych powstaną odpady zakwalifikowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) do grupy 17. "Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)":

- | | |
|----------|---|
| 17 01 01 | - Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów |
| 17 02 03 | - Tworzywa sztuczne |
| 17 04 01 | - Miedź, brąz, mosiądz |
| 17 04 05 | - Żelazo i stal |
| 17 04 09 | - Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi. |

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane, jako surowce wtórne - np. metal, szkło.

Po podjęciu decyzji o utylizacji materiałów lub o wtórnym ich przetworzeniu należy przekazać je uprawnionemu podmiotowi, który podda je procesowi recyklingu. Materiały, które nie mogą być wykorzystane, jako surowce wtórne należy przetransportować na zorganizowane wysypisko śmieci - wskazane przez firmę zatrudnioną do wywozu odpadów.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach, wykonawca robót rozbiórkowych zobowiązany jest przedłożyć właściwemu organowi informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania nimi. W przypadku konieczności zajęcia pasa drogowego, wykonawca na czas prowadzonych prac rozbiórkowych musi uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 140 poz. 1481).

5.6. Przepisy BHP podczas prowadzenia robót rozbiórkowych

- Stanowiska pracy znajdujące się w wewnętrznej części budynku muszą być wygradzone barierami ochronnymi liniowymi.
- Zabrania się zrzucania z dużej wysokości materiałów z rozbiórki i innych przedmiotów, należy je transportować na dół za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie.
- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy go zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną.
- W skład odzieży ochronnej wchodzi: rękawice, okulary, kask, pas ochronny.

5.7. Doprowadzenie miejsca budowy do porządku

Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz miejsca w pobliżu wykonywania prac. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach. Z tego tytułu Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód uznanych w momencie odbioru robót.

5.8. Wywóz gruzu

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na autoryzowane wysypiska. Materiały, które nie mogą być wykorzystane, jako surowce wtórne należy przetransportować na zorganizowane wysypisko śmieci - wskazane przez firmę zatrudnioną do wywozu odpadów. Transport gruzu należy prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Należy przewidzieć transport samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych. Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

Cały urobek powstały przy rozbiórce należy systematycznie wywozić na najbliższe wysypisko.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Jakość wykonywanych robót musi być zgodna z wymogami ogólnymi ST oraz dokumentacji projektowej.

Kontrola jakości robót rozbiórkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

Kontroli podlega także sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowości transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji.

Jednostkami obmiaru są: [m], [m²], [m³], [szt], [kpl].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny wykonania robót w odniesieniu do ich, jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru robót.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Ustawy i rozporządzenia

Ustawa o odpadach.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

INSTALACJA WODOCIĄGOWA I HYDRANTOWA

S - 00.02.01

SPIS TREŚCI

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

DZIAŁ S-00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych – instalacji wodociągowej i hydrantowej dla zadania pn.: „Przebudowa Sceny Kameralnej Teatru Wybrzeże w Sopocie”.

KOD CPV:

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45330000-9		Hydraulika i roboty sanitarne
		45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania instalacji wodociągowej i hydrantowej ich uzbrojenia i armatury. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania instalacji oraz ich odbiorów.

W skład nowoprojektowanej instalacji wchodzi instalacje wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i instalacji poż.,

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Instalacja wodociągowa – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno - użytkową.

Instalacja wody zimnej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody zimnej.

Instalacja wody ciepłej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze uznanej za użytkową.

Urządzenie zabezpieczające – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr).

Armatura przepływowa instalacji wodociągowych – wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

Armatura czerpalna – wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

Instalacja hydrantowa – instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, wyposażona w urządzenia, t.j. hydranty i gaśnice.

Podłączenie wodociągowe – odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Pośrednie zaopatrzenie w wodę – zasilenie instalacji wodociągowej z wodociągu komunalnego z zastosowaniem urządzeń do podnoszenia ciśnienia wody.

Hydranty przeciwpożarowe – służą do czerpania wody z rurociągów w przypadku pożaru.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Materiały do budowy instalacji wodociągowej powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wszystkie elementy instalacji wodociągowych, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą powinny być wykonane z materiałów posiadających świadectwo (atest) stwierdzające, że nie pogarszają jakości wody.

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów instalacji wody bytowej

Wszystkie materiały do montażu instalacji wodociągowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w

dokumentach odniesienia (normach, europejskich ocenach technicznych, aprobatkach technicznym – wydanym do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowym ocenom technicznym.

2.2.1. Przewody

Przewody wody ciepłej i wody zimnej układane w posadzkach i ścianach w systemie trójnikowym, wykonać z rur wielowarstwowych bezszwowych (PERT–Aluminium bez szwu–PERT), wytwarzanych metodą wytłaczania.

Rury wielowarstwowe bezszwowe są odporne są na dyfuzję tlenu i produkowane są zgodnie z normą PN-EN ISO 21003. Maksymalna temperatura pracy 95 °C. Do łączenia rur o średnicach 16-50 mm stosować złączki systemowe zaprasowywane wyposażone w funkcję testu próby szczelności (zgodne z atestem DVGW W 534), co stanowi gwarancję uniknięcia błędów montażowych - połączenie szczelne tylko po wykonaniu zaprasowania.

2.2.2. Armatura

- Zawory odcinające - kulowe gwintowane $p=1.6$ MPa.
- Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody $p=1,6$ MPa i $t_{min}=90$ °C.
- Zawory odcinające należy sytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.
- Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych.

2.2.3. Izolacja termiczna rurociągów

Przewody wody ciepłej dla instalacji biegnącej podtynkowo lub w warstwach posadzki należy izolować otulinami z pianki polietylenowej laminowanej folią PE laminowanej folią o gr. 6mm i współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40° C równym 0,038 W/mK,

Przewiduje się również izolację z wełny mineralnej gr. 2 cm z zewnętrznym pokryciem wykonanym z folii aluminiowej.

Grubość izolacji zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 z późn. Zmianami). Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

Izolacje wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta izolacji.

2.2.4. Przejścia ppoż.

Przejścia rurociągów wody zimnej, wody ciepłej i ciepłej wody przez strefy ppoż. należy zabezpieczyć przeciwpożarowo poprzez zamontowanie na przewodzie opaski ogniochronnej z atestem o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Przejścia przewodów przez przegrody niebędące wydzieleniami pożarowymi należy prowadzić w tulejach ochronnych. Średnicę wewnętrzną tulei należy zastosować większą od średnicy zewnętrznej rury w izolacji (w przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować ½ wymaganej grubości izolacji zgodnie z DZ.U. z 2002r. Nr 75 poz. 690.).

Wszystkie przejścia instalacji rurowej przez ściany i stropy wydzieleni pożarowych należy odpowiednio uszczelnić w sposób zapewniający zachowanie wymaganej odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów zgodnie z paragrafem 234 Rozp. Min. Infrastr. w sprawie war. tech. jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.2.5. Materiały pomocnicze

- taśma teflonowa albo włókno konopne i pasta uszczelniająca do uszczelniania połączeń,
- kleje do wykonania połączeń klejonych,
- papier ścierny do przygotowania powierzchni połączeń klejonych lub zgrzewanych,
- korki do zabezpieczenia instalacji przed montażem armatury,

2.3. Wykaz podstawowych materiałów instalacji ppoż. hydrantowej

2.3.1. Rurociągi

Wszystkie poziomy i pionowy instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy pomocy typowych kształtek gwintowanych.

2.3.2. Wykaz podstawowych materiałów instalacji wody bytowej

W hali garażowej przewiduje się hydranty wewnętrzne DN33 z węzłem o dł. 30 m. z prądownicą i dyszą dn10 - służące do gaszenia pożaru na poziomie garażu podziemnego. Zawory odcinające należy umieścić na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Konserwacja/utrzymanie hydrantów w przyszłości zgodnie z PN-EN 671-3.

2.3.3. Wykaz podstawowych materiałów instalacji wody bytowej

Przewody instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy zaizolować na całej długości izolacją termiczną o grubości zgodnej z Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami z dnia 14.06.2009 r.

Izolacje wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta izolacji.

2.3.4. Przejścia ppoż.

Przejścia rurociągów instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przez strefy ppoż. należy zabezpieczyć przeciwpożarowo poprzez zamontowanie na przewodzie opaski ogniochronnej z atestem o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Przejścia przewodów przez przegrody niebędące wydzieleniami pożarowymi należy prowadzić w tulejach ochronnych. Średnicę wewnętrzną tulei należy zastosować większą od średnicy zewnętrznej rury w izolacji (w przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować ½ wymaganej grubości izolacji zgodnie z DZ.U. z 2002r. Nr 75 poz. 690.).

Wszystkie przejścia instalacji rurowej przez ściany i stropy wydzieleni pożarowych należy odpowiednio uszczelnić w sposób zapewniający zachowanie wymaganej odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów zgodnie z paragrafem 234 Warunków technicznych z 2004.

2.4. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym, utwardzonym.

2.4.1. Rury tworzywowe

Magazynowanie rury mają być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych oraz opadów atmosferycznych. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30°C.

Rury należy przechowywać w pozycji poziomej, na płaskim i równym podłożu, w stosach o wysokości do 1,50 m.

2.4.2. Kształtki i armatura

Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą,
- wrzeczona zasuw lub zaworów nie są skrzywione,
- przy ręcznym obracaniu pokręła, zwierciadło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie,
- armatura jest wewnątrz czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia,
- uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Uwaga:

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż te wymienione w dokumentacji projektowej pod warunkiem ich równoważności, tzn. zastosowane materiały muszą być takie same lub lepsze pod względem technicznym, ilościowym, jakościowym i estetycznym.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji wodociągowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do robót montażowych można stosować:

- Piły elektryczne
- Gwintownice do rur
- Giętarki do gięcia
- Piły ręczne lub mechaniczne do cięcia rur
- Nożyce zapadkowe, obcinaki krążkowe do rur
- Zgrzewarka do rur
- Wiertarki
- Rusztowania

Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Całość prac wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych COBRTI INSTAL zalecanych przez Ministerstwo Infrastruktury.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora. Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

Wykonawca ma przedstawić do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonawstwem instalacji wody zimnej i ciepłej w budynku.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót ma stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji wodociągowej, odpowiadają założeniom projektowym.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

5.3. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych w obiekcie

1. Przewody rozdzielcze wody użytkowej i pożarowej prowadzone pod stropem parteru wykonać ze spadkiem 0,5% w kierunku pomieszczenia przyłącza wodociągowego. W najniższych położonych punktach instalacji zamontować zawory spustowe.
2. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na

- wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury.
3. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
 4. Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
 5. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem wykonawczym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
 6. Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej, napłaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną) dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego np. teksturą falistą lub w peszlu w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:
 - a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał zakrywający,
 - b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia siły rozrywające połączenia.
 7. Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne.
 8. Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc powierzchnię rur. W przypadku gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.
 9. Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.
 10. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).
 11. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
 12. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.
 13. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego).
 14. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej.
 15. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.
 16. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.
 17. Otworowanie w przegrodach budowlanych, przez które prowadzone są instalacje wykonać metodą wiercenia w trakcie realizacji (trasowania) instalacji.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

- Przewody instalacji wody zimnej, wody ciepłej należy prowadzić ze spadkiem 0,3%.
- Przewody instalacji wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej należy prowadzić podstropowo na poszczególnych kondygnacjach. Rury prowadzone w szachtach instalacyjnych, z których będą rozprowadzone na poszczególne kondygnacje. Każda z kondygnacji posiadać będzie odejście od pionów do przyborów zlokalizowanych na każdej

z kondygnacji. Podłączenia do przyborów wykonywać w bruzdach ściennych oraz z w przestrzeni lekkich ścian z płyt gipsowo-kartonowych.

- Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Średnicę wewnętrzną tulei należy zastosować większą oś średnicy zewnętrznej rury w izolacji.

5.4. Podpory stałe i przesuwne

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwyty lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwyty stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z wytycznymi producenta rur. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

Ich konstrukcję wykonać w oparciu o rozwiązania systemowe z użyciem obejm do punktów stałych, a w przypadku podpór przesuwnych mocować w oparciu o elementy ślizgowe z jednym lub dwoma przyłączami do obejm np. PSA1, PSB2, PPS2 lub PPS3.

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia wraz z konstrukcją wsporczą. Rurociągi wody mocować na niezależnych zawieszeniach i wspornikach.

Maksymalne rozstawy uchwyty podano w tabeli.

<i>Średnica rury [mm]</i>	<i>Maksymalne odległość między uchwytyami [m]</i>
15 – 20	1,5
25 – 32	2,0
40 – 50	2,5
65	3,0
80	4,0

5.5. Tuleje ochronne

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5 cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej. Przepust instalacyjny ma być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Tuleje ochronne powinny mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop,

oraz powinny być dłuższe niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. W tulejach ochronnych nie powinny znajdować się żadne połączenia rur.

Przy przejściach przez przegrody ppoż. należy stosować przejścia o klasie odporności pożarowej zgodnej z odpornością przegrody.

5.6. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach odgałęźnych w lokalizacji zgodnej z projektem. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach i być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

5.7. Oznaczanie

Przewody, armatura i urządzenia. po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z obowiązującymi zasadami oznaczania. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych i w miejscach widocznych.

5.8. Połączenia rur i kształtek

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych.

5.8.1. Połączenia zgrzewane mufowo przy użyciu zgrzewarek elektrycznych rur z tworzyw sztucznych

Metoda stosowana wyłącznie do łączenia rur. W metodzie tej łączenie rur odbywa się za pomocą kształtek (muf), nie łączy się rury z rurą bezpośrednio. Miejscem zgrzania jest wewnętrzna powierzchnia kształtki i zewnętrzna rur. Nagrzewanie odbywa się na specjalnych narzędziach pokrytych np. teflonem aby zapobiec adhezji do elementów grzejnych. Narzędzie jest w postaci nagrzanego z jednej strony trzpienia i z drugiej strony rury, na które nasadza się jednocześnie kształtki i wsadza rury.

Po podgrzaniu elementów narzędzie usuwa się i natychmiastowo wkłada się rury w kształtkę i następuje zgrzanie.

5.8.2. Połączenia gwintowane rur stalowych

Połączenia należy wykonać przy użyciu specjalnych narzędzi i maszyn do gwintowania i rowkowania rur. Są to gwinciarki, gwintownice ręczne, gwintownice elektryczne, rowkarki

do rur. W procesie kształtowania gwintów zewnętrznych i wewnętrznych z wgłębieniami wzdłuż linii śrubowej zakończenie rury zyskuje właściwości, dzięki którym możliwe jest nakręcenie śrub. Na czyste i wyrównane końce rur należy nanieść specjalny olej do gwintowania, a następnie można przystąpić do nacięcia gwintu zgodnie z wybraną końcówką, czyli narzynką. Na rurę nakłada się gwintownicę, którą należy dokręcić do obrabianego elementu. Końcowy kształt gwintu to efekt cyklu przekręceń w różnych kierunkach.

5.8.3. Połączenia zaciskane rur z tworzyw sztucznych

Rurę uciąć prostopadle do osi na wymaganą długość za pomocą nożyc do rur z tworzyw sztucznych.

Nałożyć pierścień na rurę wewnętrznym sfazowanym końcem od strony kształtki.

Rozparcie rury wykonać przy użyciu rozpieraka ręcznego lub akumulatorowego. W obu przypadkach rozparcie rury wykonać w trzech fazach (pierwsze dwa rozparcia niepełne, przy czym obracamy rozpierak w stosunku do rury o 30° i 15°. Trzecie rozparcie rury pełne).

Bezpośrednio po kielichowaniu wsunąć złączkę w rurę do ostatniego zgrubienia na króćcu kształtki (nie dosuwać rury do kołnierza kształtki).

Przed procesem nasuwania należy uzbroić szczęki praski we właściwe wkładki. Pierścień nasunąć przy użyciu praski ręcznej łańcuchowej, hydraulicznej z napędem nożnym lub praski akumulatorowej. Kształtki mogą być chwymane wyłącznie za kołnierze. Nie nasuwać jednocześnie dwóch pierścieni.

5.9. Montaż hydrantów

Hydranty wewnętrzne lokalizować zgodnie z projektem na każdej kondygnacji. Zawory powinny być umieszczone na wysokości 1.35 ± 0.05 m od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian lub obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-M-51151:1987 o wielkości zgodnej z wielkościami nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1953. Przed hydrantem lub zaworem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Ciśnienie przy zaworze hydrantowym nie może być mniejsze niż 0,2 MPa, przy czym pomiaru ciśnienia należy dokonać przy czynnym hydrancie.

5.10. Izolacje cieplochronne

Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacyjnej izolować cieplnie zgodnie z PN-85/B-02421.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

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

5.11. Próba szczelności

5.11.1. Parametry pracy:

- Temperatura wody zimnej 10 °C.
- Temperatura wody ciepłej max. 55 °C.
- Ciśnienie robocze 5,0 bar.

5.11.2. Badanie szczelności instalacji wodociągowych:

Badanie szczelności instalacji wody bytowej

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do wysokości 0,9 MPa.

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dodatkowo poddać próbę instalację c.w.u. i cyrkulacji na parametry robocze przez 48 godzin.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać, następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

Próby ciśnieniowe instalacji oraz badanie wydajności i ciśnienia hydrantów.

Należy wykonać badanie zaprojektowanych hydrantów urządzeniem pomiarowym posiadającym aktualne świadectwo wzorcowania. Z w/w pomiarów należy sporządzić protokół.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do wysokości 0,9 MPa.

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola, pomiary, badania

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,

Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735.

- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- zgodność z wykonania z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostka obmiarową jest metr [m] wykonanego i odebranego przewodu i uwzględniający niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- ułożenie rurociągu w metrach [m]
- zamontowanie urządzeń w sztukach [szt.]

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (podlegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowy),
- badanie szczelności całego przewodu i armatury.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

PN-EN 806-1:2004	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 806-3:2006	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 3: Wymiarowanie przewodów. Metody uproszczone
PN-EN ISO 15874-1:2013-06	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN ISO 15874-2:2013-06	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen(PP). Część 2: Rury
PN-EN ISO 15874-3:2013-06	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 3: Kształtki
PN-EN ISO 15874-5:2013-06	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność systemu do stosowania
PN-M-75002:2016-10	Armatura instalacji wodociągowych i centralnego ogrzewania. Wymagania i badania
PN-EN 248:2005	Armatura sanitarna. Ogólne wymagania dotyczące elektrolitycznych powłok ochronnych Ni-Cr
PN-EN 817:2008	Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne (PN 10). Ogólne wymagania techniczne
PN-EN 1213:2002	Armatura w budynkach. Zawory zaporowe ze stopów miedzi do instalacji wodociągowych w budynkach. Badania i wymagania
PN-EN 1286:2004	Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne niskociśnieniowe. Ogólne wymagania techniczne
PN-EN 1487:2014-08	Armatura w budynkach. Hydrauliczne zespoły zabezpieczające. Badania i wymagania
PN-EN 1489:2003	Armatura w budynkach. Zawory bezpieczeństwa. Badania i wymagania
PN-EN 1491:2004	Armatura w budynkach. Zawory rozprężne. Badania i wymagania
PN-EN 1567:2004	Armatura w budynkach. Zawory redukcyjne i zespolone zawory redukcyjne ciśnienia wody. Wymagania i badania
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny

10.2. Ustawy i Rozporządzenia

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016 poz. 290)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zmianami – tekst jednolity Dz. U. 2015 Nr 0, poz. 1125.).

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747 z późn. zmianami.).

10.3. Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI
INSTAL.

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Przepisy i wymagania SANEPID.

INSTALACJA KANALIZACYJNA

S - 00.02.02

SPIS TREŚCI

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

DZIAŁ S-00 INSTALACJA KANALIZACYJNA**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych – instalacji kanalizacyjnej dla zadania pn.: „Przebudowa Sceny Kameralnej Teatru Wybrzeże w Sopocie”.

KOD CPV:

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45330000-9		Hydraulika i roboty sanitarne
		45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności występujących przy montażu instalacji kanalizacyjnych, ich uzbrojenia oraz montażu przyborów i urządzeń. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania instalacji oraz ich odbiorów.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Instalacja kanalizacyjna - układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki do przyłącza kanalizacyjnego lub zbiornika bezodpływowego.

Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Rura wywiewna – przedłużenie pionu kanalizacyjnego, stanowiące zakończenie pionu i mające połączenie z atmosferą.

Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód odpływowy (poziom) – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do przykanalika lub innego odbiornika.

Wpust – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Materiały do budowy instalacji wodociągowej powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie elementy instalacji wodociągowych, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą powinny być wykonane z materiałów posiadających świadectwo (atest) stwierdzające, że nie pogarszają jakości wody.

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.2.1. Rurociągi i kształtki

- Przewody odpływowe prowadzone pod posadzką (w gruncie) i przewody tłoczne wykonać z rur i kształtek z polietylenu HDPE łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek elektrooporowych np. Geberit lub Wavin HD-PE (alternatywnie dopuszcza się przewody do kanalizacji zewnętrznej PVC klasy S SN8). Przewody grawitacyjne ponad posadzką zaprojektowano z rur i kształtek PP. Montaż rur i kształtek z PVC lub PP zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta.
- Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.
- Rewizje kanalizacyjne umieszczone na przewodach spustowych przed podłączeniem ich do przewodów odpływowych pod posadzką.
- Odprowadzenie skroplin wykonać rurkami z PVC zgrzewanymi - Dodatkowe wyposażenie
- Wywiewki kanalizacyjne
- Zawory napowietrzające
- Czyszczak kanalizacyjny z PVC
- Wpusty podłogowe z suchymi syfonami
- Kruszywo na podsypkę odpowiadające wymaganiom stosownych norm, np. PN-B 06712, PN-B 11111.

Uwaga:

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż te wymienione w dokumentacji projektowej pod warunkiem ich równoważności, tzn. zastosowane materiały muszą być takie same lub lepsze pod względem technicznym, ilościowym, jakościowym i estetycznym.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze i wyborze i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

- Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.
- Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.
- Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.
- W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.
- Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.
- Transport rur i przewodów środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.
- Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału transportu armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki.
- Transport urządzeń i przyborów sanitarnych powinien odbywać się krytymi i otwartymi środkami transportu.
- Uszczelki, podkładki amortyzacyjne i śruby pakować w skrzynie. Urządzenia transportować w skrzyniach i pudłach zabezpieczających przed uszkodzeniem mechanicznym i opadami atmosferycznymi.
- Przybory sanitarne pakować w skrzynie i pudła, zabezpieczyć przed wstrząsami powodującymi pęknięcia i rozbicie.
- Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Systemy montażu rur należy ściśle dostosować do instrukcji wydanej przez producenta zastosowanych rur.

5.2. Prowadzenie przewodów

Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów od przewodów ciepłych ma wynosić 0,1m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w brzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne.

Pod przewody prowadzone pod posadzką przyziemia należy wykonać podsypkę z piasku grubości 20 cm, nad przewodami obsypkę z piasku o tej samej grubości. Grunt przy obsypce zagęszczać warstwami nie większymi jak 30 cm.

5.3. Mocowanie przewodów

Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

<i>Średnica przewodu (mm)</i>	<i>Spadek minimalny %</i>
50 - 110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie.

5.4. Montaż instalacji odprowadzania skroplin

Skropliny z każdej jednostki należy odprowadzić wspólnie do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej wskazanego na rysunku.

Instalację odprowadzającą skropliny należy wykonać z odpływem grawitacyjnym. Jednostki wewnętrzne wyposażone będą w pompki skroplin.

Spadek przewodów od 0,2% - 0,8%.

Przewody skroplin przy jednostkach należy zasyfonować.

5.5. Podejścia kanalizacyjne

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%.

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO „Instalacji kanalizacyjnych”, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

5.6. Piony

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,07 m, a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 0,10 m.

5.7. Przewody odpływowe (poziomy)

Przewody prowadzone w gruncie pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C układać na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła co najmniej 0,5 m i była dostosowana do warstw podposadzkowych i ewentualnej stabilizacji gruntu na terenie obiektu.

Spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacyjnych:

<i>Średnica przewodu (mm)</i>	<i>Spadek minimalny %</i>	<i>Spadek maksymalny %</i>
< 110	2	15
160	1,5	15

5.8. Wentylowanie instalacji

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej i zapewnienia jej odpowiedniej wentylacji na pionach kanalizacyjnych montować wywiewki kanalizacyjne.

Pion wyprowadzać jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m.

5.9. Połączenia rur

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm PN-EN 1329-1:2001, PN-ENV 1329-2:2002, PN-EN 1519-1:2002, PN-ENV 1519-2:2002.

5.9.1. Cięcie rur

Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinać rurę kartką papieru.

Przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek.

5.9.2. Łączenie rur i kształtek

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

5.10. Rewizje

U podstawy każdego pionu kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję. Czyszczak na pionach należy umieścić tak, aby otwór rewizyjny znajdował się ok. 0,25 m nad posadzką lub nad podejściem do najwyższej podłączonego odbiornika, jeżeli nie można zlokalizować czyszczaka przy posadzce. Do rewizji należy zapewnić dostęp poprzez drzwi rewizyjne w ścianie szachtu.

5.11. Próby szczelności

Po wykonaniu kanalizacji należy poddać ją próbie szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola, pomiary, badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu konstrukcji (obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych),
- stwierdzenie, że elementy budowlano - konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji kanalizacyjnych, odpowiadają założeniom projektowym,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia konstrukcji przed zniszczeniem,
- ustalenie sposobu wykonywania mocowań,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy,
- kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych

- punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostkami obmiarowymi jest metr [m] wykonanej i odebranej kanalizacji,

Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montanowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1 Normy

PN-EN 1610:2015-10	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 752:2017-06	Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne – Zarządzanie systemem kanalizacyjnym
PN-EN 1401-1:2019-07	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Nieplastyfikowany poli (chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
PKN-CEN/TS 1401-2:2013-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli (chlorek winylu) (PVC-U) - Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
PN-EN 1852-1:2018-02	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polipropylen (PP) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
PN-EN 681-2:2003	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne

Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL.

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Przepisy i wymagania SANEPID.

INSTALACJA C.O.

S - 00.02.03

SPIS TREŚCI

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

DZIAŁ S-00 INSTALACJA C.O.**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych – instalacji C.O. dla zadania pn.: „Przebudowa Sceny Kameralnej Teatru Wybrzeże w Sopocie”.

KOD CPV:

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45331000-6		Instalacje ciepłne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
		45331100-7	Instalacja centralnego ogrzewania
		45331230-7	Instalowanie urządzeń chłodzących

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania instalacji C.O. spełniające aktualne wymagania Warunków Technicznych określonych w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Instalacja centralnego ogrzewania – systemu wodnego, pompowego, dwururowego – zespół urządzeń zmontowanych w budynku dostarczających ciepło do poszczególnych pomieszczeń.

Instalacja ciepła technologicznego – zespół instalacji dostarczający czynnik grzewczy o odpowiednich warunkach temperaturowych do poszczególnych urządzeń znajdujących się w budynku.

Ciśnienie robocze instalacji - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne - ciśnienie w najwyższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

Temperatura robocza - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C.

Średnica nominalna (DN lub dn) - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą (dla rur stalowych ocynkowanych średnica wewnętrzna) wyrażona w milimetrach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Materiały do budowy instalacji wodociągowej powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie elementy instalacji wodociągowych, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą powinny być wykonane z materiałów posiadających świadectwo (atest) stwierdzające, że nie pogarszają jakości wody.

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.2.1. Przewody

- Wszystkie szachty instalacyjne muszą być oddzielone i zabezpieczone p.poż na granicach stref pożarowych.
- Przewody instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur wielowarstwowych bezszwowych Uponor Uni Pipe Plus (PERT–Aluminium bez szwu–PERT), wytwarzanych metodą wytłaczania. Rurociągi należy układać ze spadkiem umożliwiającym odpowietrzenie instalacji i opróżnienie instalacji. Do łączenia rur stosować złączki systemowe zaprasowywane Uponor S-press wyposażone w funkcję testu próby szczelności (zgodne z atestem DVGW W 534), co stanowi gwarancję uniknięcia błędów montażowych - połączenie szczelne tylko po wykonaniu zaprasowania.

2.2.2. Armatura

- Przed każdym rozdzielaczem instalacji ogrzewania podłogowego należy montować mieszacz z pompą obiegową i zaworem trójdrogowym.

2.2.3. Izolacja cieplna rurociągów

Przewody rozprowadzające prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych należy układać w ochronnej otulinie izolacyjnej z płaszczem tworzywowym. Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Przewody w kotłowni oraz inne prowadzone po powierzchni ścian lub pod stropem należy izolować otulinami izolacyjnymi o grubości 20mm.

Przewody prowadzone pod stropem pomieszczeń należy prowadzić w ochronnej otulinie izolacyjnej z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym. Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu. Wszystkie rurociągi poziome oraz piony instalacji zaizolować termicznie otuliną o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40° C równym 0,035 W/mK. Grubość izolacji zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 z późn. zmianami).

Przewody rozprowadzające prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych należy układać w ochronnej otulinie izolacyjnej z płaszczem tworzywowym. Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia

wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Warunki eksploatacyjne

Projektowanej instalacji c.o. nie wolno opróżniać z wody.

Układ instalacji zamknięty 100 % szczelny, napełniony wodą przez cały rok.

Uwaga:

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż te wymienione w dokumentacji projektowej pod warunkiem ich równoważności, tzn. zastosowane materiały muszą być takie same lub lepsze pod względem technicznym, ilościowym, jakościowym i estetycznym.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze i wyborze i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Przewody i kształtki

Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby je uszkodzić. Rury w odcinkach prostych w czasie transportu powinny być ułożone ściśle obok na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Wolne końce rur w odcinkach prostych wystające poza skrzynię ładunkową nie mogą być dłuższe niż 1 m.

W trakcie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zabronione jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu.

Załadunek i rozładunek powinien być ręczny lub mechaniczny przy pomocy pasów z tkaniny lub lin konopnych. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Dopuszcza się składowanie rur na podłożu równym, gładkim i miękkim, najkorzystniej drewnianym, nie powodującym uszkodzenia rur. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (szczególnie rury w kolorach innym niż czarny). Przy braku zadaszenia można stosować plandeki, folie i inne materiały nieprzepuszczające światła.

4.2.2. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnym opakowaniu producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.2.3. Izolacje termiczne

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PU, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia projekt organizacji Robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane w czasie trwania prac instalacyjnych instalacji C.O. Całość prac wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych COBRTI INSTAL zalecanych przez Ministerstwo Infrastruktury.

5.2. Montaż instalacji

5.2.1. Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą przez spawanie oraz zaciskanie.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Wszystkie przewody stosowane do montażu instalacji muszą być nowe i powinny mieć oznaczone średnice. Wykonanie instalacji powinno odbywać się zgodnie z projektem technicznym.

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń lub tras rurociągów do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowych i trwałości urządzeń. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed montażem rury należy starannie oczyścić wewnątrz i na stykach oraz sprawdzić czy nieuległy uszkodzeniu podczas transportu lub składowania. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem (5 ‰) tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury.

Przewody powinny spoczywać na podporach przesuwnych i stałych, usytuowanych w n/w odstępach maksymalnych:

Dla rur stalowych - odstęp między kolejnymi podporami w zależności od średnicy przewodu:

<i>Materiał</i>	<i>Średnice</i>	<i>Odległość między kolejnymi podporami Przewód montowany</i>	
		<i>Pionowo</i>	<i>Poziomo</i>
Stal niestopowa (stal węglowa zwykła); Stal odporna na korozję	DN15	2,0 m	1,5 m
	DN20	2,0 m	1,5 m
	DN25	2,9 m	2,2 m
	DN32	3,4 m	2,6 m
	DN40	3,9 m	3,0 m

Materiał	Średnice	Odległość między kolejnymi podporami Przewód montowany	
		Pionowo	Poziomo
	DN50	4,6 m	3,5 m
	DN65	4,9 m	3,8 m
	DN80	5,2 m	4,0 m
	DN100	5,9 m	4,5 m

Dla przewodów montowanych na ścianach odległość zewnętrznej powierzchni rury lub jej izolacji, lub obudowy od ściany stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej: dla przewodów o średnicy:

- 25 mm - 3 cm
- 32 ÷ 50 mm - 5 cm
- 65 ÷ 80 mm - 7 cm
- 100 mm - 10 cm

Długość gałęzek grzejnikowych - min. 0,5 m oraz minimalny spadek 2%.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlifie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem.

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację- wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji),

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego. Piony łączyć z poziomami za pomocą ramion kompensacyjnych o długości ok.1,0 m.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

W przypadku prowadzenia kilku przewodów - jeden nad drugim - należy zachować następującą kolejność, od najwyższej położonych:

- przewody c.o. i c.t.
- przewody c.w.
- przewody wodociągowe
- przewody kanalizacyjne

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą min. 8 cm ($\pm 0,5$ cm) uwzględniając grubość izolacji - przy średnicy pionu nieprzekraczającej DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).

W przypadku pionów dwururowych, obejście pionów gałkami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia.

Nie wolno prowadzić przewodów instalacji wodnych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalne odległości rurociągów wodnych od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

Podczas montażu wszystkie pozostawione niepodłączone fragmenty instalacji należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem wnętrza rurociągu poprzez zadeklowanie lub osłonięcie folią.

Wykonawca jest zobowiązany do montażu instalacji zgodnie z instrukcją producenta rur i armatury.

Zbiornicze przewody grzewcze z węzła ciepła będą doprowadzane do poszczególnych budynków zlokalizowanych na terenie kampusu laboratoryjnego za pomocą tranzytu przewodów grzewczych. Tranzyt przewodów grzewczych po wyjściu z pomieszczenia węzła ciepła prowadzony będzie w podłodze podniesionej kładki łączącej budynki. Odcinki przewodów grzewczych zasilające budynki, które nie przylegają do kładki tj. laboratorium nr 5 i laboratorium nr 8 prowadzone będą w ziemi jako przewody preizolowane.

Dla każdego obiektu przewiduje się odejście przewodów grzewczych z głównego tranzytu prowadzonego w kładce do zasilania rozdzielaczy ciepła. Rozdzielacze ciepła w budynkach zlokalizowane będą w wentylatorniach. W celu rozdzielenia obiegów grzewczych przed każdym z rozdzielaczy projektuje się sprzęgło hydrauliczne. Z rozdzielaczy, ciepło za pomocą obiegów pompowych będzie doprowadzane do poszczególnych odbiorników.

Zbiornicze przewody grzewcze należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10216-1, łączonych przez spawanie.

5.2.2. Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym. Wszystkie przejścia ppoż wykonać zgodnie z aprobatą.

5.2.3. Montaż armatury

Zainstalowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Sposób instalacji powinien umożliwiać jej obsługę i konserwację. Armaturę na przewodach instalować tak, aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku na armaturze. Mocowanie armatury do przegród lub konstrukcji wsporczych. Każdy pion o wysokości ponad 3 kondygnacje lub grupę pionów w budynku wysokość 2-3 kondygnacji, lecz obsługująca nie więcej niż 20-25 grzejników, należy wyposażyć w zawory odcinające z armaturą spustową, montowane na podejściu zasilającym i powrotnym. W ogrzewaniu wodnym zawory te powinny być

zamontowane w takim położeniu, aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody po ich odcięciu, armatura spustowa powinna znajdować się przed grzybkiem zaworu, patrząc od strony pionu, i być zaopatrzona w złączkę do węża.

5.2.4. Montaż podpór

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

5.2.5. Izolacja termiczna

Przewody instalacji ogrzewczej należy izolować cieplnie zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technicznym.

Armatura instalacji ogrzewczej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymagane to wynika z projektu technicznego tej instalacji.

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

Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji ogrzewczej.

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

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

5.2.6. Zabezpieczenie ppoż

Przestrzeń pozostałą pomiędzy opaską a ścianą należy szczelnie wypełnić zaprawą ogniochronną dla przepustów instalacyjnych lub zaprawą cementową w przypadku ścian. Dla wypełnienia wolnej przestrzeni pomiędzy opaską a stropem należy użyć zaprawy ogniochronnej dla przepustów instalacyjnych.

Przejścia przewodów przez przegrody niebędące wydzieleniami pożarowymi należy prowadzić w tulejach ochronnych. Średnicę wewnętrzną tulei należy zastosować większą od średnicy zewnętrznej rury przewodowej w izolacji.

5.2.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody z rur stalowych czarnych zabezpieczyć antykorozyjnie następująco:

Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości, odtłuścić i pomalować 2 x farbą ftalowo-silikonową przeciwrdezewieniową renowacyjną czerwoną tlenkową o specyfikacji technicznej:

- grubość warstwy na sucho: 40÷50 µm
- grubość warstwy na mokro: 80 µm
- zawartość substancji nielotnych (wagowo): 53%
- gęstość farby: 1,25 g/cm³
- odporność na podwyższoną temperatura: 200°C (oddziaływanie ciągłe)
- przeznaczony do gruntowania powierzchni stalowych i żeliwnych,
- nie zawiera pigmentów chromowych i ołowiowych,
- do stosowania w budownictwie (wymagany atest wydany przez Instytut Techniki Budowlanej),
- z przeznaczeniem do antykorozyjnego zabezpieczenia konstrukcji metalowych.

5.2.8. Badania i uruchomienie instalacji, wykonanie regulacji instalacji

5.2.8.1. Regulacja instalacji

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne w budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych wad. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte. Odpowietrzenie instalacji

Ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia instalacji.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji. Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów. Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

5.2.8.2. Płukanie instalacji

Przed regulacją głowic na zaworach termostatycznych, całą instalację należy dokładnie, co najmniej dwukrotnie przepłukać.

Prędkość wody płuczącej powinna wynosić 2m/s. Na czas płukania otworzyć zawory spustowe.

Badanie szczelności

Instalacje grzewcze po wykonaniu poddać próbie szczelności. Przed próbami instalację dokładnie odpowietrzyć i przepłukać. W trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.

Po zmontowaniu instalacji c.o. i wykonaniu płukania należy poddać ją próbie wodnej:

- na zimno na ciśnienie 0,45 MPa
- na gorąco na parametry robocze.

Na instalacjach grzewczych zamontować króćce do podłączenia termometrów i manometrów na przewodach zasilającym i powrotnym.

Urządzenia należy poddać próbom ciśnieniowym wg DTR Producenta.

5.2.9. Kompensacja wydłużeń termicznych

Wydłużenia przewodów kompensowane będą przez samokompensację oraz poprzez wydłużki U-kształtowe.

Na instalacji grzewczej przewiduje się punkty stałe systemowe (zawiesie + obejma). Sposób zamocowania punktu stałych pozostawia się do decyzji Wykonawcy w porozumieniu z producentem zastosowanego punktu stałego.

Lokalizację punktów stałych dostosować do wybranego typu punktu stałego i możliwości technicznych zamocowania po wykonaniu montażu kanałów wentylacyjnych i rurociągów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Zakres kontroli

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- o sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- o sprawdzenie szczelności instalacji,
- o sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- o sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- o sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- o sprawdzenie kwalifikacji monterów i kontrola połączeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej; czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły badań szczelności całej instalacji

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze instalacji c.o. i c.t. należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Dziennik budowy,
- Atesty i zaświadczenia,
- Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,
- Protokoły prób szczelności przewodów instalacji,
- Protokoły wykonania płukania instalacji c.o. i c.t.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności

za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

PN-EN ISO 6946:2017-10	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania (wersja angielska)
PN-EN ISO 10077-1:2017- 10	Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Postanowienia ogólne (wersja angielska)
PN-EN ISO 10211:2017-09	Mostki cieplne w budownictwie. Strumienie ciepła i temperatury powierzchni. Obliczenia szczegółowe
PN-EN ISO 13370:2017-09	Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metody obliczania
PN-EN ISO 14683:2017-09	Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-EN 12831-1:2017- 08	Charakterystyka energetyczna budynków. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego. Część 1: Obciążenie cieplne, Moduł M3-3
PN-EN 1333:2008	Kołnierze i ich połączenia – Elementy rurociągów – Definicje i dobór PN
PN-EN 215:2020-01	Termostatyczne zawory grzejnikowe - Wymagania i badania.
PN-EN ISO 13789:2017-10	Ciepłne właściwości użytkowe budynków – Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL.

Przepisy i wymagania SANEPID.

INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

S - 00.02.04

SPIS TREŚCI

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

DZIAŁ S-00 INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych sanitarnych (wentylacji i klimatyzacji), dla zadania pn.: „Przebudowa Sceny Kameralnej Teatru Wybrzeże w Sopocie”.

KOD CPV:

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty instalacyjne w budynkach
	45331000-6		Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
		45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania wewnętrznych instalacji sanitarnych (wentylacji oraz klimatyzacji) przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów lub aprobat technicznych, zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Instalacja wentylacji – zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

Wentylacja naturalna – wentylacja zachodząca na skutek działania naturalnych sił przyrody tj. sił wyporu termicznego lub/i siły naporu wiatru.

Wentylacja grawitacyjna – wentylacja naturalna spowodowana przez różnicę gęstości powietrza na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia.

Wentylacja mechaniczna – wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumieniowych, wprawiających powietrze w ruch.

Wentylacja miejscowa – wentylacja polegająca na wymianie powietrza w określonej przestrzeni pomieszczeniu, w obrębie stanowiska pracy lub urządzenia technologicznego.

Wentylacja nawiewna – wentylacja polegająca na doprowadzeniu powietrza do pomieszczenia.

Wentylacja wywiewna – wentylacja polegająca na odprowadzeniu powietrza z pomieszczenia.

Wentylacja pomieszczenia – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego i wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

Rozprowadzenia powietrza – przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni na ogół z zastosowaniem przewodów.

Rozdział powietrza w pomieszczeniu – rozprowadzenie powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu – w strefie przebywania ludzi.

Krotność wymiany powietrza – liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca, ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.

Powietrze zewnętrzne – powietrze atmosferyczne czerpane na zewnątrz obiektu.

Powietrze wewnętrzne – powietrze znajdujące się wewnątrz pomieszczenia lub klimatyzowanej przestrzeni.

Powietrze nawiewane – powietrze wprowadzane przez nawiewniki do pomieszczenia wentylowanego lub klimatyzowanego.

Powietrze wywiewane – powietrze wewnętrzne odprowadzane z pomieszczenia wentylowanego lub klimatyzowanego.

Powietrze wyrzutowe – całość lub część powietrza wywiewanego odprowadzana do atmosfery.

Indukcja powietrza – zasysanie części powietrza wewnętrznego w wyniku ejekcyjnego działania strumienia powietrza pierwotnego.

Cyrkulacja powietrza – naturalne lub wymuszone przemieszczanie powietrza w pomieszczeniu.

Aeracja – wentylacja naturalna z dodatkowym wykorzystaniem elementów wspomagających i otworów o obliczonej i regulowanej powierzchni.

Infiltracja powietrza – napływ powietrza do pomieszczenia przez otwory i nieszczelności w przegrodach.

Eksfiltracja powietrza – wypływ powietrza z pomieszczenia przez otwory i nieszczelności w przegrodach.

System wentylacji centralny – system wentylacji z centralnym uzdatnianiem powietrza, w którym strumienie objętości powietrza obliczone dla poszczególnych pomieszczeń są do nich doprowadzane o jednakowych parametrach, niezależnie od występujących w pomieszczeniach odmiennych bilansów ciepła, wilgotności i innych zanieczyszczeń powietrza.

System wentylacji indywidualny – system wentylacji umożliwiający utrzymanie regulowanego lub regulowanych parametrów powietrza w pomieszczeniu dzięki zastosowaniu indywidualnego urządzenia wentylacyjnego zamontowanego w danym lub sąsiednim pomieszczeniu.

Przewód wentylacyjny – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

Nawiewnik – element lub zespół, przez który powietrze napływa do wentylowanej przestrzeni.

Wywiewnik – element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

Kanał czerpny – łączy czerpnię powietrza z rekuperatorem, transportuje powietrze zewnętrzne do rekuperatora, gdzie jest ono poddawane obróbce termicznej i jakościowej,

Kanały nawiewne – prowadzą od rekuperatora do elementów nawiewnych w pomieszczeniach mieszkalnych,

transportują powietrze, które zostało już poddane obróbce termicznej i jakościowej,

Kanały wyciągowe – prowadzą od elementów wyciągowych zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitarnych

i pomocniczych do rekuperatora, transportują powietrze niosące ze sobą wilgoć i zanieczyszczenia,

Kanał wyrzutowy – prowadzący pomiędzy rekuperatorem a wyrzutnią zlokalizowaną w dachu budynku lub na ścianie, transportuje powietrze, które oddało już swoją energię w rekuperatorze, na zewnątrz budynku.

Zanieczyszczenie powietrza – zawarta w powietrzu substancja stała, ciekła lub gazowa, która nie występuje w normalnym składzie powietrza atmosferycznego i która ma charakter szkodliwy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów instalacji wentylacji

2.2.1. Kanały

Zaprojektowano kanały z blachy stalowej ocynkowanej, o przekroju kołowym i prostokątnym.

Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym i prostokątnym wykonać klasie szczelności A

Kanał wentylacji bytowej wywiewnej z garażu wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B.

Miejsce prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach, rozprowadzenie pod stropem pomieszczeń.

Kanały wentylacyjne wyposażać w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczanie i dezynfekcję wewnętrznych powierzchni przewodów. Przy zmianach kierunków pionów wykonać rewizje do czyszczenia wraz z dostępem serwisowym.

Wszystkie kanały należy oznakować strzałkami pokazującymi kierunek przepływu powietrza.

Znakuje się:

- piony na każdej kondygnacji
- kanały przy zespołach
- kanały przy przejściu przez ściany nośne
- kanały dochodzące do przepustnic.

2.2.2. Kratki wentylacji wywiewnej i nawiewnej

Zaprojektowano anemostaty, kratki nawiewne i wywiewne z regulacją strumienia powietrza.

- wywiewniki 3 szczelinowe o S:14,5cm, L=0,6m, montaż ze skrzynką rozprężną i regulatorem przepływu 1 x podejście Ø160
- kratki transferowe (50m³/h, 250m³/h)

Wydatki i miejsce montażu kratki wentylacji nawiewnej i wyciągowej pokazano na rysunkach.

2.2.3. Izolacja kanałów

- kanały czerpne wewnątrz budynku - izolacja zewnętrzna gr, 8cm, przystosowana do kanałów wentylacyjnych o parametrach: $\lambda=0,039$ (przy 10°C) - $\lambda=0,134$ (przy 250°C), klasa reakcji na ogień A1, gęstość 37kg/m³;

- kanały nawiewne - izolacja zew. gr. 4cm, przystosowana do kanałów went. o parametrach: $\lambda=0,039$ (przy 10°C) - $\lambda=0,134$ (przy 250°C), klasa reakcji na ogień A1, gęstość 37kg/m³;
- kanały wywiewne/wyrzutowe wentylatorów indywidualnych z poz.-1 innych - bez izolacji.

2.2.4. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przy przechodzeniu instalacji went. przez granice stref przeciwpożarowych, oraz na ścianach i stropach oddzielenia pożarowego w omawianym zakresie na przewodach went. zainstalowane zostaną klapy z mechanizm typu Belimo (rodzina siłowników ze sprężyną powrotną oraz wyzwalaczem termoelektrycznym) oraz zawory przeciwpożarowe z mechanizmem ZIPP RST+EPK (z wyzwalaczem elektromagnetycznym i termicznym. Projektuje się klapy i zawory firmy Mercor.

W przypadku braku możliwości zabudowy klapy p.poż. bezpośrednio w przegrodzie budowlanej, kłapa zostanie zabudowana na przewodzie went., a odcinek przewodu od klapy do przegrody zostanie obudowany okładziną ogniochronną w tej samej klasie jak kłapa ppoż, np. Promat.

2.3. Wykaz podstawowych materiałów instalacji klimatyzacji

2.3.1. Jednostki zewnętrzne

- Pobór mocy el. :4,5 kW, 220-240/1/50
- wymiary:998X970X370, masa:86kg
- Moc chłodnicza nom.=14kW
- Zabezpieczenie typu C

2.3.2. Agregaty chłodnicze

- Pobór mocy el. :1,9 kW
- wymiary:632X799X290, masa:38kg

2.3.3. Klimakonwektory

- Jednostka montowana pod sufitem żelbetowym:
 - Moc chłodnicza nom.=6kW, 31-42dB
 - wymiary:198x700x620
- Jednostka montowana pod sufitem podwieszanym:
 - Moc chłodnicza nom.=4,5kW, 34dB
 - wymiary:198x700x620

2.3.4. Kurtyna powietrzna elektryczna TREND 150E-LNS

- Do zabudowy w suficie podwieszanym
- Moc grzewcza nom.=12kW, 49dB
- wymiary:29,5x150x67,5cm
- zabezpieczenie typu C

2.3.5. Rozdzielacz

szafka natynkowa z rozdzielaczem wraz z zestawem mieszająco-pompowym z nastawą ręczną pilnującym max temp. na zasilaniu podłogówki 42-40oC. Od rozdzielacza wyprowadzone będą odejścia na 4 pętlę. Na zasilaniu zawory z przepływomierzem, na powrocie zawory z siłownikiem ON/OFF zbierające sygnał od termostatu pokojowego. Pobór mocy el. (zestaw mieszająco-pompowy + skrzynka sterownicza) :0,09 kW, 50/230

2.3.6. Przewody chłodnicze dla układów chłodniczych

Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne należy połączyć instalacją rur miedzianych (chłodniczych), przewody prowadzić pod stropem pomieszczeń. Po zamontowaniu i wykonaniu próby szczelności, instalację chłodniczą napełnić i zaizolować przewody miedziane otuliną izolacyjną, tłoczony izolacja gr. 6mm, natomiast przewody ssące izolacją gr. 13mm.

Całość instalacji chłodniczej wykonać zgodnie projektem oraz z wymogami producenta urządzeń.

Przewody prowadzone za zewnątrz budynku należy zabezpieczyć dodatkowo blachą ocynkowaną lub aluminiową, lub wykonać całość izolacji matą kauczukową pokrytą folią aluminiową zbrojoną odporną na warunki zewnętrzne.

2.3.7. Czynnik chłodniczy

Instalację klimatyzacji należy napełnić czynnikiem chłodniczym R410A lub równoważnym.

Uwaga:

Szczegółowe informacje, w tym lokalizację urządzeń przedstawiono w dokumentacji projektowej.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż te wymienione w dokumentacji projektowej pod warunkiem ich równoważności, tzn. zastosowane materiały muszą być takie same lub lepsze pod względem technicznym, ilościowym, jakościowym i estetycznym. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z autorem projektu oraz inwestorem.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyborze i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów instalacji, takich jak, np.: pompy ciepła, jednostki wewnętrzne, wentylatory, agregaty, elementy tłumików, należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Materiały podstawowe, jak przewody i ich osprzęt oraz uzbrojenie otworów, nie wymagają opakowań i mogą być składowane pod zadaszonymi pomieszczeniami z wyjątkiem:

- śrub i nakrętek, które wymagają opakowania skrzyniowego,
- farb i lakierów oraz olejów, wymagających transportu w beczkach lub bańkach stalowych,
- kratek wentylacyjnych, anemostatów itp. wymagających opakowań kartonowych,
- aparatury kontrolno-pomiarowej, która wymaga opakowania skrzyniowego i składowania w pomieszczeniach zamkniętych i ogrzewanych. Opakowania szkieletowe wymagają przewody z płyt winidurowych i pilśniowych, wentylatory osiowe i promieniowe, filtry, nagrzewnice ramowe, chłodnice, odkraplacze, i kierownice powietrza, zespoły ogrzewczo-wentylacyjne, agregaty chłodnicze, sprężarki powietrzne, klimatyzatory, szafy sterownicze.

W magazynach zamkniętych należy składować następujące urządzenia:

- zespoły grzewczo - wentylacyjne i nawilżające,
- silniki wentylatorów,
- klimatyzatory,
- nagrzewnice elektryczne i sprężarki powietrzne.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia projekt organizacji Robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane w czasie trwania prac instalacyjnych instalacji wentylacji i chłodzenia.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z projektem, wymogami opracowań Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji – COBRTI Instal oraz z instrukcją producenta.

5.2. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie trasy kanałów/rurociągów na ścianach budynku,
- lokalizacja armatury i urządzeń,
- wykonanie przekuć przez przegrody.

5.3. Wytyczne podstawowe montażu kanałów

1. Sposób mocowania kanału wentylacji powinien być dobrany odpowiednio do konstrukcji budynku.
2. Mocowanie przewodów wentylacyjnych powinno przenosić obciążenia od przewodów z izolacją oraz innych elementów składowych wentylacji mechanicznej jak tłumiki hałasu, przepustnice itp.
3. Otwór w stropie lub ścianie do przeprowadzenia kanału wentylacyjnego powinien mieć wymiar o 100 mm większy niż średnica kanału. Przejścia przez przegrody należy również zaizolować wełną mineralną.
4. Izolacja powinna być układana szczelnie. Wszystkie połączenia powinny być wzmocnione taśmą izolacyjną. Należy pamiętać aby bezwzględnie izolować kanały jak również wszystkie kształtki: trójniki, kolana.
5. Nie wolno dopuścić do zawilgocenia bądź co gorsze zalania wełny mineralnej ponieważ straci swoje właściwości izolacyjne.
6. Na wszystkich kanałach wentylacyjnych należy wykonać w odpowiednich odstępach szczelnie zamykane (wyposażone w firmowe dekle z uszczelkami) otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów.
7. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych zwłaszcza jeżeli instalacja wentylacji mechanicznej jest montowana w suficie podwieszonym.
8. Należy zapewnić dostęp do central wentylacyjnych, nagrzewnic kanałowych, filtrów powietrza, przepustnic regulacyjnych.
9. Kanały należy prowadzić zgodnie z projektem. Większe odstępstwa powinny być uzgadniane z projektantem instalacji. Podane wysokości montażu kanałów są wysokościami minimalnymi.

5.4. Wykonanie i montaż przewodów z płyt z prasowanej wełny mineralnej

5.4.1. Połączenia.

Szczelność i solidność połączeń poprzecznych uzyskuje się dzięki fabrycznie uformowanym krawędziom w płycie tzw. „wpust” i „pióro”.

Zarówno do wykonania połączeń wzdlużnych jak i poprzecznych przewodów i kształtek należy stosować samoprzylepną taśmę.

Powierzchnia przewodu, do której przyklejana jest taśma powinna być czysta i sucha. Przy stosowaniu taśmy aluminiowej temperatura powinna być wyższa niż 5 °C. W niższych temperaturach zalecane jest podgrzanie taśmy przy pomocy żelazka. Aplikowana taśma powinna być starannie dociśnięta i wygładzona gładzikiem tak, żeby na całej jej powierzchni pojawił się wyraźny odcisk zbrojenia paroizolacji.

5.4.2. Podwieszenia

Do podwieszeń przewodów poziomych należy stosować zgodnie z instrukcją profile z blachy w kształcie „U” o wymiarach min. 25x50x25 mm mocowane do konstrukcji budynku za pomocą prętów gwintowanych lub płaskowników. Odległości między podparciami są ściśle określone w tabelach zamieszczonych w instrukcji.

Podwieszenia przewodów pionowych należy wykonać poprzez zamocowanie obwodowego wzmocnienia opisanego w instrukcji montażu.

5.4.3. Wzmocnienia

Przy wyższych ciśnieniach i większych przekrojach przewodów konieczne jest wykonanie wzmocnień. Typ wzmocnień oraz częstotliwość ich mocowania podane są w tabelach wzmocnień zamieszczonych w instrukcji montażu.

5.4.4. Połączenia z różnymi elementami instalacji.

Wszelkie połączenia przewodów systemu z metalowymi elementami instalacji, jak np.: podejście do centrali klimatyzacyjnej, do klapy przeciwpożarowej, do kratek wentylacyjnych, czy przejścia na kanały z blachy należy wykonać przy pomocy profili aluminiowych typu H.

Przejścia na przewody o przekroju okrągłym lub podejścia do dyfuzorów okrągłych należy wykonać przy pomocy sztucy.

5.4.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Kwalifikacje instalatora

Prace powinny być wykonywane wyłącznie przez instalatorów, którzy odbyli odpowiednie szkolenie przeprowadzone przez dostawcę produktów.

Wykonanie robót

W każdym przypadku, o ile to możliwe wykonywanie przewodów i kształtek powinno się odbywać na placu budowy. Wykonane elementy należy instalować od razu. Pomieszczenie przeznaczone do wykonywania przewodów powinno być suche, utrzymywane w czystości i o ile to możliwe w temperaturze powyżej 5°C.

W celu poprawnego wykonania przewodów i kształtek w systemie należy stosować oryginalne narzędzia ręczne pochodzące od producenta.

Ocena jakości wykonanych prac

Do sporządzenia takiej oceny należy posłużyć się listą odbiorczą zamieszczoną w instrukcji dostawcy.

Czyszczenie przewodów

Płyta dzięki zastosowaniu wzmocnionej tkaniny z włókna szklanego jako powłoki wewnętrznej jest odporna na wielokrotne czyszczenie większością najbardziej agresywnych, a tym samym najbardziej skutecznych metod (np. poprzez szczotkowanie).

5.5. Montaż rur odprowadzających skropliny

Instalację montować i układać możliwie bez naprężeń.

W prowadzonych szachtach instalacyjnymi trasach pionowych i rozgałęzieniach na piętra należy zwrócić uwagę na to, żeby odgałęzienie miało zapewnioną możliwość kompensowania zmian długości trasy pionowej.

5.5.1. Łączenie elementów

Przed przystąpieniem do klejenia instalacji dla sprawdzenia wymiarów należy wykonać tzw. łączenie "na sucho". Rura powinna swobodnie wchodzić do 2/3 głębokości gniazda złączki.

- 1) Cięcie rur najlepiej jest wykonać specjalnymi nożycami lub w przypadku większych średnic, przecinakami rolkowymi. Można je również ciąć przy pomocy piłki do metalu, pamiętając o zachowaniu kąta prostego w stosunku do osi rury.
- 2) Końcówki przeciętych rur należy sfazować.
- 3) Zapobiega to zgarnianiu kleju przy wkładaniu rury do wnętrza złączki.
- 4) Za pomocą suchej szmatki należy usunąć opiłki i wszelkie inne zanieczyszczenia.
- 5) Przed przystąpieniem do właściwego klejenia należy użyć oczyszczacza, co ma na celu wstępne zmiękczenie, jak również oczyszczenie powierzchni łączonych elementów.
- 6) Za pomocą szmatki nasączonej oczyszczaczem przecieramy łączone elementy.

- 7) Następnie, po wyschnięciu powierzchni należy posmarować je właściwym klejem.
- 8) Klejem pokrywamy zarówno rurę, jak i gniazdo łączonego elementu.
- 9) Proces klejenia nie powinien przekraczać 1 min. Po wciśnięciu do oporu rury w gniazdo złączki należy dokonać obrotu o 1/4 uzyskując równomierne rozprowadzenie spoiwa.
- 10) Łączone elementy przytrzymujemy przez 15-30 sek., nie dopuszczając do wysunięcia rury z gniazda złączki. Nadmiar kleju wycieramy suchą szmatką. Przy prawidłowym połączeniu na styku rury i złączki powstaje równy wałeczek kleju.

5.6. Regulacja instalacji

Regulacja wydajności instalacji wentylacji mechanicznej za pomocą zmiany kąta ustawienia przepustnic oraz za pomocą zmiany stopnia otwarcia zaworów powietrznych.

5.6.1. Regulacja hydrauliczna

Regulacja układu należy wykonać po zamontowaniu wszystkich urządzeń oraz kratki przy pierwszym rozruchu instalacji. W celu łatwiejszego wyregulowania instalacji przy kratkach przewidziano przepustnice.

Regulację należy rozpocząć od dokładnego ustawienia wydatku centrali. W tym celu należy pozostawić odpowiednie rewizje dla umożliwienia pomiaru prędkości w kanałach przy centrali.

Po ustawieniu odpowiedniego wydatku centrali należy dalszą regulację przeprowadzić na przepustnicach.

5.7. Eksploatacja i serwis instalacji

Należy zapewnić stały serwis systemu i urządzeń wentylacyjnych przez wykwalifikowany personel. Serwis powinien być opisany i stanowić dokument obsługi systemu.

Opisywany powinien być stan sprawności technicznej urządzeń, zaistniałe usterki, wykonane naprawy, wymiana filtrów, czyszczenia wymienników ciepła układów klimatyzacyjnych.

Należy okresowo dokonywać czyszczenia kanałów wentylacyjnych (raz w roku), wentylatorów (raz na pół roku), klimatyzatorów (dwa razy w roku tj. na początku okresu wiosennego oraz na końcu okresu jesiennego).

5.8. Posadowienie urządzeń

Wszystkie urządzenia objęte niniejszym projektem uzgodniono dla miejsc ich zamontowania przy uwzględnieniu ich wymiarów całkowitych i ciężarów. Dla urządzeń powinny zostać przygotowane właściwe elementy nośne/ cokoły, fundamenty, konstrukcje itp./. Dla kanałów wentylacyjnych również powinny zostać przygotowane odpowiednie konstrukcje nośne. Do wszystkich urządzeń powinien zostać zapewniony dostęp serwisowy.

Dla wszystkich kanałów powinny zostać wykonane otwory w elementach budowlanych / dach, ściany, stropy.

Lokalizacja urządzeń powinna zostać skoordynowana z dokumentacją techniczno-ruchową.

Należy także przewidzieć odpowiednie uszczelnienie po zakończonym montażu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonawca pokryje koszty wszelkich prób. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Jednostki Projektowej. Zostaną one przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami. Próby będą mogły zostać przeprowadzone jedynie po uprzednim przedłożeniu dokumentów wykonawczych. Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność. Podczas prób Wykonawca będzie zobowiązany do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń, elementów instalacji, do usunięcia usterek na swój koszt (materiał i robocizna), wymiany wszystkich uszkodzonych elementów instalacji, do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami. W przypadku uchylania się Wykonawcy do naprawy urządzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonania tych prac na koszt i ryzyko nie wywiązującego się za swoich obowiązków Wykonawcy. Przed przystąpieniem do badań należy dokonać przeglądu zamontowania urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwacje oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Dokumenty te powinny dotyczyć:

- podstawowych danych eksploatacyjnych,
- inwentaryzacji powykonawczej,
- instrukcje obsługi itp.

Podczas próbnego rozruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość działania silników elektrycznych,
- sprawdzenie wydajności oraz sprzętu wentylatorów,
- sprawdzenie wydatków na wywiewnikach.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie prowadzenia robót

Przed zakryciem instalacji w obecności Wykonawcy w dniu wyznaczonym przez Inwestora nastąpi sprawdzenie prawidłowości wykonania instalacji.

Badania dotyczyć będą:

- sprawdzenia zgodności zainstalowanych urządzeń i materiałów ze wskazanymi w umowie z Inwestorem
- sprawdzenia wykonania instalacji zgodnie ze regułami sztuki budowlanej
- regulacji instalacji do podanych w dokumentacji wydajności. (Z przeprowadzonych regulacji Wykonawca przedstawi protokół).
- pomiaru prędkości powietrza w strefie przebywania ludzi. (Z przeprowadzonych pomiarów Wykonawca przedstawi protokół).
- pomiarów natężenie hałasu w pomieszczeniach oraz na granicy lokalizacji obiektu. (Z przeprowadzonych pomiarów Wykonawca przedstawi protokół).

6.3. Rozruch instalacji i uruchomienie

Rozruch instalacji obejmuje:

- a) programowanie sterowników,
- b) regulację nastaw wszelkich elementów w instalacji,
- c) regulację przepływów powietrza,
- d) sprawdzenie wszystkich blokad, sygnalizacji ręcznego sterowania, pomiarów i zabezpieczeń,
- e) uruchomienie instalacji na 72 godziny bezawaryjnej pracy,
- f) oddanie instalacji do eksploatacji użytkownikowi wraz z pełną dokumentacją powykonawczą i dokumentacją rozruchową.

6.4. Wymagania w zakresie uruchomienia instalacji i urządzeń

Uruchomienie instalacji musi się odbywać równolegle z uruchomieniem instalacji elektrycznych i sterowania.

6.5. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac montażowych i odbiorze instalacji należy skompletować dokumentację techniczną ruchową dostarczonych urządzeń, zaktualizować dokumentację wykonawczą instalacji na dokumentację powykonawczą, skompletować protokoły odbiorów częściowych i końcowy. Zebrane dokumenty należy dołączyć do książki eksploatacji urządzeń. Książka ta powinna zostać przekazana wraz z protokołem odbioru końcowego przyszłym użytkownikom instalacji.

6.6. Wytyczne eksploatacji

Warunkiem poprawnej i bezawaryjnej pracy instalacji oraz utrzymania właściwych parametrów jest eksploatacja zgodna z instrukcją obsługi. Instalacja powinna być przekazana pod nadzór fachowych służb eksploatacyjnych, które powinny sprawdzać prawidłowość działania instalacji i wykonywać niezbędne prace konserwacyjne. Podczas eksploatacji należy przestrzegać wymogów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostkami obmiarowymi są:

- Montaż przewodów instalacyjnych – m2,
- Montaż uzbrojenia - central, automatyki do central, wyrzutni dachowych, zaworów nawiewnych, anemostatów, wentylatorów, itp. - szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

Podstawowe odbiory dotyczące instalacji wentylacji należy wykonać w oparciu o „Wytyczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, zeszyt nr 5 opublikowane COBRTI INSTAL. Wytyczne te są „zalecane do stosowania”.

8.2. Odbiór techniczny

Instalacja może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych i robót budowlanych. Z wszystkich prób i testów sporządzić odpowiednie protokoły odbioru.

Podczas odbioru wykonać następujące badania:

- oględziny zewnętrzne, polegające na sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem,
- sprawdzenie wymiarów kanałów i średnic przewodów oraz uzbrojenia na zgodność z

- zatwierdzonym projektem,
- o sprawdzenie zastosowanych do budowy instalacji materiałów.

Do odbioru technicznego Wykonawca przedstawi:

- o oświadczenie o zgodności wykonania z projektem budowlanym i dokumentacją powykonawczą,
- o protokoły pomiarów przepływów,
- o protokoły pomiarów hałasu,
- o dokumentację powykonawczą,
- o DTR urządzeń i instrukcję obsługi dla urządzeń i instalacji wraz z instrukcją eksploatacji i konserwacji,
- o Dopuszczenia do stosowania w budownictwie wszelkich materiałów użytych przy wykonaniu instalacji (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, certyfikaty i dodatkowe dokumenty związane),
- o gwarancje i warunki gwarancji.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- o sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze instalacji wentylacji oraz chłodzącej należy przedstawić, co najmniej następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja powykonawcza,
- b) Dziennik budowy,
- c) Atesty i zaświadczenia,
- d) Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1 Normy

PN-B-02151-2:2018-01	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
PN-EN 12792:2006	Wentylacja budynków – Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary
PN-EN 1506:2007	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary
PN-EN 1507:2007	Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
PN-EN 1751:2014-03	Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
PN-EN 1886:2008	Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.
PN-EN 12097:2007	Wentylacja budynków – Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
PN-EN 12102-1:2018-03	Klimatyzatory, ziębiarki cieczy, pompy ciepła, ziębiarki do procesów przemysłowych i osuszacze z elektrycznie napędzanymi sprężarkami – Wyznaczanie poziomu mocy akustycznej – Część 1: Klimatyzatory, ziębiarki cieczy, pompy ciepła, do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń, osuszacze i ziębiarki do procesów przemysłowych.
PN-EN 12236:2003	Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.
PN-EN 12337:2005	Wentylacja budynków – Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
PN-EN 12238:2008	Wentylacja budynków – Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza.
PN-EN 12239:2002	Wentylacja budynków – Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań wyporowego przepływu powietrza.

10.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI Instal – zeszyt 5

Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Przepisy i wymagania SANEPID.