

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

1.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-0	
–	WYMAGANIA OGÓLNE	str. nr 3
2.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-1	
–	MONTAŻ INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ, CYRKULACJI	str. nr 13
3.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-2	
–	MONTAŻ INSTALACJI KANALIZACJI	str. nr 22
4.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-4	
–	MONTAŻ WENTYLACJI MECHANICZNEJ	str. nr 32

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYMAGANIA OGÓLNE
ST-0**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-0 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

SST-1 montaż instalacji wody zimnej i ciepłej, cyrkulacji

SST-2 montaż instalacji kanalizacji

SST-3 montaż wentylacji mechanicznej

1.3 Zakres Robót objętych ST

Zakres robót związanych z przebudową budynku Pawilonu XX na Centrum Diagnostyki przy ul. Gliwickiej 33 w Rybniku obejmuje:

ROBOTY INSTALACYJNE

W ramach prac obejmujących instalacje sanitarnych przewiduje się następujące roboty :

- instalacja kanalizacji sanitarnej – demontaż armatury oraz instalacji kolidującej z noworojektowanymi elementami, wykonanie nowej instalacji i montaż armatury, wykonanie prób.
- instalacja wodociągowa – demontaż armatury oraz instalacji kolidującej z noworojektowanymi elementami, wykonanie nowej instalacji i montaż armatury, wykonanie prób i regulacji.
- instalacja centralnego ogrzewania demontaż armatury oraz instalacji kolidującej z noworojektowanymi elementami, wykonanie nowej instalacji i montaż armatury i urządzeń, wykonanie prób i regulacji.
- wykonanie instalacji wentylacji, wykonanie prób i regulacji

1.4 Lokalizacja robót

Przedmiotem opracowania jest Przebudowa Pawilonu XX na Centrum Diagnostyki przy ul. Gliwickiej 33 w Rybniku.

Budynek znajduje się na działce nr 4147/41 stanowiącej własność Skarbu Państwa. Przedmiotowa działka zlokalizowana jest przy ulicy Gliwickiej 33 w Rybniku, jednostka ewidencyjna 247301_1 M. Rybnik, obręb: 0089 Rybnik

1.5 Kolejność realizacji.

- roboty pomiarowe
- roboty sanitarne

1.6 Niektóre określenia podstawowe

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

1.6.1 Kierownik budowy

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

1.6.2 Materiały

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora i Zamawiającego. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe

i pełnowartościowe.

1.6.3 Odpowiednia (bliska) zgodność

Zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.6.4 Projektant

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.6.5 Aprobata techniczna

Dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2).

1.6.6 Certyfikat zgodności

Dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.6.7 Znak zgodności

Zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.6.8 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.7 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy Miejsce Robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej oraz jeden komplet ST.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

1.8 Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa – projekt wykonawczy będący w posiadaniu Zamawiającego wykonana jest przez W-Pol Sp. z o.o.

1.9 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Umownej i Projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego i Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

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 budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.10 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na Terenie Robót w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy należy ująć w cenie ofertowej ryczałtowej.
- fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

1.11 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 wykończania Robót Wykonawca będzie:

- stosować się do Ustawy z 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późn. zm.),
- 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 lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - lokalizację bazy, magazynów, składowisk, i dróg dojazdowych;
 - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.12 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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.

1.13 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich instalacji znajdujących się na budynku. Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora, Zamawiającego oraz właściciela instalacji, jak również będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

1.14 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Plan BiOZ). 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.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z: - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

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

UWAGA!

Specyfika obiektu wymusza zachowanie szczególnej ostrożności oraz rygorystycznego przestrzegania regulaminów wewnętrznych, zaleceń Służby Więziennej ect.

1.15 Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru Robót przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot Robót lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe (porządkowe) nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.16 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy, 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.

1.17 Składowanie materiałów z rozbiórek

Materiały z rozbiórek i nie nadające się do wbudowania Wykonawca przewiezie na miejsce uzgodnione z Inspektorem.

Koszty transportu i koszty związane z przyjęciem materiału Wykonawca uwzględni w Cenie Ofertowej Ryczałtowej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2017 r. poz. 1332.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie posiadające świadectw potwierdzających ich jakość zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy na jego koszt.

Każdy rodzaj Robót, w którym zostaną zastosowane materiały nie posiadające świadectw potwierdzających ich odpowiednią jakość, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.3. 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 właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

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

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do Robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową.

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 Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

4.4. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w prowadzeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora 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. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów stosowanych przez Wykonawcę i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

6.2. Dokumenty budowy

6.2.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest dokumentem dla Zamawiającego i Wykonawcy w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie 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 opatrzony 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 Inspektora.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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

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

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

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

6.2.2. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Kierownika Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do protokołu odbioru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót (za wyjątkiem zmiany Wykonawcy Robót). Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

7.2. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach niż 7 dni lub zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

7.3. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Wszystkie obmiary będą liczone w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Przejęcie Końcowe,
- Przejęcie Ostateczne.

8.2. 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 ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

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

8.3. Przejęcie Końcowe

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona, Wykonawca zawiadamia, o tym Inspektora i Zamawiającego. Upoważnia to Zamawiającego do wystawienia Protokołu Odbioru w odniesieniu do Robót, zgodnie z Umową.

8.4. Dokumenty do Przejęcia Końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami (jeżeli wystąpiły) i z aktualnymi uzgodnieniami,
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń,
- Dziennik Budowy,

- Księgi Obmiaru (jeżeli wystąpiła),
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

8.5. Przejęcie Ostateczne (po okresie gwarancyjnym)

Po podpisaniu przez Inspektora protokołu z przeglądu pogwarancyjnego, Wykonawca przedkłada Zamawiającemu stwierdzenie o wykonaniu zamówienia zgodnie z Umową, po czym w ustalonym terminie Zamawiający winien dokonać zwrotu Zabezpieczenia należytego wykonania umowy, zgodnie z warunkami umowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustalenia ogólne

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

Dopuszcza się rozwiązania, które są równoważne do rozwiązań w opisanych normach zgodnie z art. 30 ust. 4 Prawo zamówień publicznych.

SST.1 Montaż instalacji wody zimnej i ciepłej, cyrkulacji.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji dla przedmiotowego opracowania.

Dopuszcza się możliwość zamontowania urządzeń równoważnych pod względem parametrów technicznych i użytkowych.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacji. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Zaprojektowano instalację zimnej i ciepłej wody wraz z instalacją cyrkulacji zasilanej z istniejącej instalacji wody. Wewnętrzna instalację wody wykonać z rur wielowarstwowych tworzywowych sanitarnych przeznaczonych do wody. Dla stworzenia instalacji odpowiednich warunków pracy na odcinkach, gdzie prowadzone są one przez przegrody, należy prowadzić na tych odcinkach w rurach osłonowych. Wodę zimną doprowadzić należy do pomieszczenia garażowego.

1.3.1. Instalacja wody zimnej

- montaż instalacji wewnętrznej z rur tworzywowych
- montaż armatury odcinającej
- montaż armatury czerpalnej

1.3.2. Instalacja wody ciepłej.

- montaż instalacji wewnętrznej z rur tworzywowych
- montaż armatury odcinającej
- montaż armatury czerpalnej
- montaż urządzeń

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- Pojęcia ogólne

Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczące warunków, jakimi powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Woda do spożycia przez ludzi – woda spełniająca wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002r. (Dz. U. 203/02, poz. 1718)

Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

Instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) – od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej – instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

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

Temperatura robocza, trob (lub toper) – 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 do 20°C, a instalacji wody ciepłej 60°C.

Średnica nominalna (DN lub dn) - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

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

Użytkownik instalacji – osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Kształtki – są to elementy pozwalające na połączenia przewodów z armaturą i urządzeniami.

2. MATERIAŁY

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i armatura będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i armatury równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2.1. Materiały do wykonania instalacji wody zimnej.

- rury tworzywowe sanitarne do wody z atestem PZH aprobatą techniczną, deklaracja zgodności, atest higieniczny
- łączniki aprobatą techniczną, deklaracja zgodności, atest higieniczny
- zawory odcinające kulowe atest higieniczny PZH aprobatą techniczną
- baterie umywalkowe mieszakowe, zlewozmywakowe mieszakowe deklaracja zgodności z PN-93/M-75020 atest higieniczny PZH
- pompy obiegowe deklaracja zgodności atest higieniczny PZH 7
- podgrzewacze wody aprobatą techniczną atest higieniczny PZH
- podparcie stałe deklaracja zgodności

2.2. Składowanie materiałów.

Rury należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu w stosach o wysokości do 0,5 m. Kształtki, złączki i armatura powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach

fabrycznych. Kształtki, złączki i armaturę składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować dobrym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót, koparkami, środkiem transportu.

4. TRANSPORT

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 5 t.

Rury i armaturę należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

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

5.3. Montaż instalacji.

5.3.1. Montaż przewodów wody zimnej i ciepłej.

Przewody poziome wew. instalacji wody powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniających instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji.

Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

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

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

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

5.3.2. Podpory.

Podpory przesuwane. Rozmieszczenie podpór przesuwanych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z technologią montażu rur. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwanych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów

podano w instrukcjach producentów

5.3.3. Tuleje ochronne.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlana (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 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

5.3.4. Montaż armatury.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura instalowana na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub podparć, zgodnie z projektem technicznym.

W armaturze mieszającej i czerpanej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonywania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

6.2. Kontrola jakości robót.

6.2.1. Warunki przystąpienia do badań.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zakryciem instalacji, obudową przewodów, oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- b) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całej instalacji,
- c) w okresie gwarancyjnym.

6.2.2. Badanie przewodów.

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzowe należy wykonać przez wyrwykowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy, oględziny zewnętrzne wykonania połączeń, sprawdzenie ich położenia względem podpór. Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych, sprawdzenie spadków

przewodów, sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz sprawdzenie prawidłowości łączenia przewodów.

6.2.3. Badanie armatury obejmuje:

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie miejsc i sposobu wbudowania.

6.2.4. Badanie szczelności na zimno.

Badania nie należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C. Przed przystąpieniem do badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa niż +5°C) przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Próby ciśnieniowe instalacji

Po zmontowaniu instalacji lub jej części dającej się wyodrębnić, przed założeniem izolacji i zabudowaniem, należy przeprowadzić przede wszystkim próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 10 bar.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- przewodów rurowych 1mb dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu, do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników; długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów wody zimnej, wody cieplej.

- kształtki, łączniki, zawory, baterie 1szt. dla każdego typu i średnicy

- płukanie instalacji 1mb dla każdej średnicy rurociągu 10 10 W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonywany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiór międzyoperacyjny są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonywanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu,
- b) wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy, czystość bruzdy, - zgodność bruzdy z pionem, - zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W

protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór techniczny częściowy.

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach, przewodów obudowanych płytami gipsowo – kartonowymi, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla obioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonywany zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- b) sprawdzić zgodność wykonywania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone w dzienniku budowy,
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór techniczny końcowy.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące regulację montażową oraz badanie szczelności,
- e) zakończono roboty budowlane – konstrukcyjne, wykończeniowe i inne,

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnie zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,

- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane z których wykonano instalację
- h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- i) instrukcję obsługi i gwarancje wbudowania wyrobów,
- j) instrukcję obsługi instalacji,

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia zmian,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Obiór końcowy kończy się protokołarnym przejściem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Na podstawie umowy z Inwestorem..

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie Normy

12 12 PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-93/B-10700/00./01./02./04 Instalacje wewnętrzne wodociągowo -kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-93/M-75020 Armatura sanitarna, zawory wypływowe i baterie mieszające (wielkość nominalna ½”), minimalne ciśnienie przepływu 0,5 bara. Ogólne wymagania techniczne.

PN-75/m-75208 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe ze złączką do węża.

Inne akty prawne

Dz. U. z 2002r. Nr 106, poz. 1226 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 –Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. 02.08.70 – Rozporządzenie Ministra infrastruktury – w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody

Dz. U. z 2002r. Nr 203, poz. 1718 – rozporządzenie ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – ogólne przepisy bezpieczeństwa i higiena pracy Inne dokumenty
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych,– wydane przez COBRTI
INSTAL – Warszawa, lipiec 2003r.

SST.2 Montaż instalacji kanalizacyjnej.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacji sanitarnej dla przedmiotowego zadania.

Dopuszcza się możliwość zamontowania urządzeń równoważnych pod względem parametrów technicznych i użytkowych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

- Instalacja kanalizacji sanitarnej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót: Zaprojektowano instalację kanalizację sanitarną. Ścieki odprowadzane istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Poziomy projektowanej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur i kształtek PVC-U wykonanych zgodnie z normą PN:EN 1329-1:2001 o średnicy Dz 160, 110 mm PVC-U.

Na rzucie budynku oznaczono projektowane odcinki wewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Projektuje się następujące urządzenia sanitarne połączone do kanalizacji sanitarnej:

- wpusty posadzkowe
- odwodnienia natrysków
- ustępy sanitarne
- umywalki, zlewozmywak

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się w systemie rur PVC litych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami. *)

Pojęcia ogólne

Użytkownik instalacji – osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Instalacja kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

Podłączenie kanalizacyjne (przykanalik) – przewód odprowadzający ścieki z nieruchomości do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

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

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

Przewód wentylacyjny kanalizacji – przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji (i sieci 15 kanalizacji zewnętrznej) oraz wyrównywania ciśnienia.

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

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

Czyszczak – element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego oczyszczania.

2. MATERIAŁY

Zastosowane w Specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2.1. Materiały do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej

*) rury kielichowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC łączone na uszczelki gumowe aprobatą techniczną COBRTI INSTAL deklaracja zgodności

*) kształtki kanalizacyjne z PVC i HT aprobatą techniczną COBRTI INSTAL deklaracja zgodności

*) rewizja HT (czyszczak) aprobatą techniczną COBRTI INSTAL

*) umywalki atest higieniczny PZH znak bezpieczeństwa

*) syfony z HT deklaracja zgodności

*) przejście szczelne dla rur PVC i PP ocena techniczna COBRTI INSTAL

*) studnie kanalizacyjne deklaracja zgodności

2.2. Składowanie materiałów.

2.2.1. Rury i kształtki z PVC

Jako zasadę należy przyjąć, że rury i kształtki z PVC winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (w wiązkach) w sposób uporządkowany.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy powodując ich deformację. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, gdy nie jest to możliwe rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie.

Należy ściśle stosować szczegółowe wytyczne składowania, które podają Producenci rur PVC i PE. Rur PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego, nie oznaczają zmiany wytrzymałości lub ich odporności. Rury mają na obu końcówkach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy. Rur i kształtek NIE WOLNO zrzucać i wleć.

2.2.2. Przybory sanitarne, osprzęt i armatura.

Jako zasadę należy przyjąć, że różne rodzaje przyborów sanitarnych oraz osprzęt różnych Producentów powinny być składowane oddzielnie. Przybory sanitarne i osprzęt powinny być składowane tak długo jak to możliwe zakonserwowane fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu. Przybory sanitarne i osprzęt składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót, koparkami oraz środkiem transportowym.

4. TRANSPORT

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 5 t. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Rury, przybory sanitarne i osprzęt należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Jeżeli rury nie są oryginalnie zapakowane, powinny w czasie transportu leżeć możliwie na całej długości. Należy unikać ich wyginania. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że: - teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych - obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych.

5.3. Montaż instalacji.

5.3.1. Montaż przewodów kanalizacyjnych z rur PVC

- Należy przestrzegać spadków przewodów zgodnie z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójkątów łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasadą osiowego montażu elementów przewodów.

Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Należy pamiętać, aby przewody nie prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz „gołymi” przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów cieplnych powinna wynosić 170,1mm, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkątów o kącie rozwarcia nie większym niż 45° . Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytych stalowych lub obejm z tworzywa sztucznego.

Konstrukcja uchwytych lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Maksymalny rozstaw uchwytych na przewodach poziomych wynosi 1m. Pomiędzy przewodem a obejmą mogą być prowadzone po ścianach.

5.3.2. Tuleje ochronne.

Przejścia przez przegrodę budowlaną (np. przewodem pionowym przez strop), wymagają

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

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

5.3.3. Montaż przyborów sanitarnych.

Wpustu podłogowego nie powinno się umieszczać w ciągach komunikacyjnych. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość ustawienia przyborów zgodnie z obowiązującymi przepisami

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych.

Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać:

*) zasady komisyjnej kontroli materiałów, urządzeń:

a) jakości materiałów, wyrobów, elementów, określa się na podstawie: - dokumentów załączonych do dostawy - oględzin zewnętrznych

b) sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności

*) zasady komisyjnej kontroli wykonywanych robót: - kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Polskimi Normami i szczegółowych specyfikacji technicznych

- badań wykonanych instalacji - sprawdzeń szczelności wykonanych instalacji

- prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów

- sprawdzenie robót zanikających i ulegających zakryciu - pomiarów sprawdzających wykonanych instalacji Wszystkie czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie. Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających, jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne.. Dokumenty te przechowuje się o odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

6.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości wydane przez producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3. Kontrola jakości robót.

6.3.1. Kontrola zgodności wykonania robót z :

- *) Dokumentacją Projektową
- *) Specyfikacją Techniczną
- *) Polskimi lub branżowymi normami
- *) Warunkami technicznymi wykonania i montażu
- *) Instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów
- *) Poleceniami Inwestora Zastępczego/ Inżyniera Kontraktu

6.3.2. Kontrola wykonania instalacji.

- *) Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- powinny być wykonane przed zakryciem bruzd, szachtów instalacyjnych, stropów podwieszanych oraz przed zabudowaniem przejść przewodów przez pomieszczenia
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7. OBMIAR ROBÓT

Podstawowe jednostki obmiaru robót są następujące:

- *) przewody 1mb dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu; długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy, całkowita długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność powinna stanowić sumę długości przewodów kanalizacji sanitarnej

- *) studnie kanalizacyjne 1szt.

- *) przybory sanitarne, kształtki, wpust podłogowy, element instalacji 1szt. dla każdego typu i średnicy

- *) próba szczelności dla kanalizacji sanitarnej 1mb dla każdej średnicy rury, długości liczyć jako sumę odległości między osiami studzienek (bez potrąceń)

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do obioru końcowego.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót instalacji rurowych powinien następować w różnych fazach wykonywanych robót.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu
- b) wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy; czystość bruzdy w przypadku odcinka poziomego instalacji – zgodność kierunku bruzdy projektowanym spadkiem
- c) wykonanie zasilen z instalacji elektrycznej odbiorników prądu

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór częściowy instalacji.

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie: - jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi

- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia
- badanie szczelności podłoża
- instalacji kanalizacji prowadzonej w bruzdach i ścianach gipsowo-kartonowych

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy.
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór końcowy instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji

- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- c) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnie zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d) obmiary powykonawcze,
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- j) instrukcję obsługi i gwarancje wbudowania wyrobów,
- k) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia zmian,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z umową z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Polskie Normy

PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary. 21

PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne.

Wymagania w projektowaniu.

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

PN-81/B-10700.01,.02,. 04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-12632 Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.

PN-81/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.

PN-81/B-12635 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.

PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalek.

PN-89/M-75178.02 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfony do zlewów i zlewozmywaków.

PN-89/M-75178.03 Armatura sieci domowej. Armatura odpływowa. Syfony do pisuaru.

10.2. Akty prawne.

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106, poz.1226 – Prawo budowlane.

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129, poz.844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13, poz.93 – Sprawa bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz.690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

10.3 Inne dokumenty.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa –1994r

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i Przemysłowe – wyd. ARKADY 1989 r.

SST.4 Montaż instalacji wentylacji mechanicznej.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specjalizacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacji mechanicznej dla przedmiotowego opracowania.

Dopuszcza się możliwość zamontowania urządzeń równoważnych pod względem parametrów technicznych i użytkowych.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacji. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z rysunkami i opisem technicznym (a zleconym przez Inwestora).

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- wymagania dotyczące wyrobów i robót stosowanych w instalacjach wentylacyjnych (roboty montażowe),
- odbiór robót i kontrola jakości.

1.4 Wytyczne branżowe

- Zapewnienie przestrzeni dla urządzeń i elementów instalacji mechanicznych;
- Wszelkie roboty związane z wycinaniem, wypełnianiem, wykonywaniem otworów na kanały i urządzenia w ścianach, podłogach, stropach i następnie roboty wykończeniowe,
- Uzupełnienie ścian i podłóg po wykonaniu wszystkich naciec. Należy to wykonać przed ostatecznymi pracami wykończeniowymi
- Przejścia pod czerpnie i wyrzutnie
- Zapewnienie krutek transferowych w drzwiach wewnętrznych pomieszczeń w których występuje pod lub nadciśnienie
- Zabudowa kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach ściankami o wymaganej odporności ogniowej
- Należy wykonać podłączenia silników wentylatorów, jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych do instalacji elektrycznej.
- Należy wykonać system automatyki wentylacji poprzez zsynchronizowanie wentylacji mechanicznej z oświetleniem.
- Przewody elektryczne należy prowadzić wzdłuż ścian w korytkach kablowych oraz pod tynkiem
- Instalacje elektryczną, wyrzutnie, kanały wentylacyjne należy uziemić.
- Prace montażowe powinny przebiegać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt nr 5 2002r

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wentylacyjnych lub przewodów

wentylacyjnych z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporność ogniową tych przegród.

Izolacja cieplna przewodów wentylacyjnych powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszów powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między przewodami lub podwieszami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów wentylacyjnych
- materiału izolacyjnego;
- elementów instalacji wentylacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów wentylacyjnych
- elementów składowych podpór lub podwieszów.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszów do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

□ □ Pionowe elementy podwieszów oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

Poziome elementy podwieszów i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszów i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

Podpory i podwieszania w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji wentylacji mechanicznej

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez demontaż elementu składowego instalacji wentylacji lub przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji wentylacji.

Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów wentylacyjnych powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

Elementy usztywniające wewnątrz przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty.

Nie należy stosować wewnątrz przewodów wentylacyjnych ostro zakończonych śrub lub innych elementów które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Pokrywy i drzwi rewizyjne urządzeń wentylacyjnych powinny się łatwo otwierać.

W przypadku wykonania otworu rewizyjnego na końcu przewodu wentylacyjnego, jego wymiar powinien być równy wymiarom przekroju poprzecznego przewodu wentylacyjnego

W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji wentylacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory powinny mieć przekrój kanału wentylacyjnego.

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach wentylacyjnych urządzeń:

- Przepustnice
- Kłapy p.poż.
- filtry
- wentylatory

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne 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 i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Mając na uwadze, że roboty są realizowane w obiekcie przedszkolnym należy wziąć to szczególnie pod uwagę, a zwłaszcza w jaki sposób wykonane roboty zagwarantują wysokie wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przebywających tam dzieci.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia
 - b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy
 - c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu
 - d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót

- e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.
 - f) zapewnienie BHP
 - g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych
 - h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej
 - dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.
- Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. MATERIAŁY

Zastosowane określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie nazw producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku materiałów równoważnych należy przedstawić Zamawiającemu na etapie wykonawstwa dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierające ich parametry techniczne. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Remont budynku należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu
- niebezpiecznego promieniowania
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych

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.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wentylacji

Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.

Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Szczelność połączeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z następujących materiałów:

- Blacha lub taśma stalowa ocynkowana.
- Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z nagrzewnicami.

Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze instalacji wentylacji

Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały. Kanały, centrale, nawiewniki i wywiewniki należy podwieszać lub podpierać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji – przy pomocy profili ocynkowanych prętów gwintowanych, obejm z podkładką gumową oraz kotew stalowych lub mosiężnych. Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na Elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu – zabrania się stosowania kołków rozporowych plastikowych. Wszystkie połączenia urządzeń wentylacyjnych do instalacji kanałowej muszą zostać wykonane przy pomocy złączy elastycznych z taśmy amortyzującej. Przewody wentylacyjne na dachu należy montować na systemowych konstrukcjach wsporczych ocynkowanych ogniowo.

Izolacje termiczne kanałów

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej następujących kanałów:

☐ ☐ Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na poddaszu - samoprzylepne maty o gr. 50 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

☐ ☐ Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku - samoprzylepne maty o gr. 100 mm w płaszczu z folii aluminiowej i zabezpieczone dodatkowo płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

☐ ☐ Kanały nawiewne i wywiewne – samoprzylepne maty z wełny mineralnej o gr. min 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

☐ ☐ Kanały nawiewne (prowadzone w budynku) doprowadzające powietrze do komory rozprężnej zlokalizowanej pod sceną należy wykonać z płyt z wełny szklanej niepalnych, grubość min 25mm, gęstość min 85kg/m³. Powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych. Poziome powierzchnie izolacji należy dodatkowo gwoździować elementami zgrzewanymi

UWAGI:

Nie należy izolować kanałów eksponowanych.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowych		Min wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym	
Średnica przewodu [mm]	Min wymiar otworu rewizyjnego A×B [mm]	Średnica przewodu [mm]	Min wymiar otworu rewizyjnego A×B [mm]
080	180×80	Do 200	300×100
100	180×80	200-500	400×200
125	180×80	Powyżej 500	500×400
160	200×100	Wejście do przewodu	600×500
200	200×100		
250	200×100		
315	200×100		
500	300×200		
630	400×300		
Wejście do przewodu	600×500		

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki. Dodatkowo klapy rewizyjne należy montować przy klapach p.poż. z dwóch stron.

Wymagania normowe dot. hałasu

Na podstawie Polskiej Normy PN-87/B-02151/02 „Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II.

Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi bez wewnętrznych źródeł hałasu nie może przekroczyć poziomu dźwięku: 40dBA.

Dla pracy urządzeń wentylacyjnych umieszczonych na dachu budynku ustala się dopuszczalny maksymalny poziom dźwięku w odległości 1m od urządzenia na poziomie max: 55dBA.

4. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującą przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

5. TRANSPORT

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.

6. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymaga badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych, sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie wykonywania robót
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne)
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z umową z Inwestorem

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z (późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. NR 75/02 poz. 690);
 - PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;
 - PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;
 - PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia;
 - PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania;
 - PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.
 - PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;
 - PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających;
 - PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne;
 - ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów;
 - PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji; -
 - PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe