

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

WYKONANIA INSTALACJI SANITARNYCH

w pomieszczeniu modernizowanego Działu Farmacji w budynku Samodzielnego Publicznego Szpitala Okulistycznego, zlokalizowanego w Warszawie przy ul. Sierakowskiego 13.

- I Specyfikacja techniczna wentylacji mechanicznej
- II Specyfikacja techniczna Instalacji wody zimnej , ciepłej i kanalizacji
- III Specyfikacja techniczna instalacji centralnego ogrzewania

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Inwestor.	3
1.2. Inwestycja	3
1.3. Przedmiot opracowania.....	3
2. DANE OGÓLNE	3
2.1. Lokalizacja inwestycji.	3
2.2 Właściciel obiektu.....	3
I OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)	4
1. WSTĘP.....	4
1.1. Przedmiot OST	4
1.2. Zakres stosowania OST	4
1.3. Zakres robót objętych OST	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	8
1.5.1. Przekazanie placu budowy	8
1.5.2. Projekt budowlany	8
1.5.3. Zgodność wykonania robót z projektem budowlanym.....	9
1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy	9
1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	9
1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.....	10
1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy	10
1.5.8. Utrzymanie robót.....	10
2. MATERIAŁY	10
3. SPRZĘT	11
4. TRANSPORT	11
5. WYKONANIE ROBÓT	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).....	12
6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	12
6.3. Dokumenty budowy.....	13
Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.	14
Księga obmiaru	14
Pozostałe dokumenty budowy	14
7. OBMIAR ROBÓT.....	14
8. ODBIÓR ROBÓT.....	15
8.1. Rodzaje odbioru robót.....	15
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	15
8.3. Odbiór techniczny częściowy	15
8.4. Odbiór końcowy robót	16
8.5. Odbiór ostateczny, pogwarancyjny.	17
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	17
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	17
10.1. Normy	17
10.2. Inne dokumenty	17

1. WSTĘP

1.1. Inwestor.

Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny, Warszawa ul. Sierakowskiego 13.

1.2. Inwestycja

Inwestycją jest: modernizacja Działu Farmacji w budynku Samodzielnego Publicznego Klinicznego Szpitala Okulistycznego, zlokalizowanego w Warszawie przy ul. Sierakowskiego 13.

1.3. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie jest zbiorową specyfikacją techniczną instalacji sanitarnych w pomieszczeniu modernizowanego Działu Farmacji w budynku Samodzielnego Publicznego Klinicznego Szpitala Okulistycznego, mieszczącego się w Warszawie przy ul. Sierakowskiego 13.

Podstawę opracowania stanowi dokumentacja techniczna instalacji wodkan.

2. DANE OGÓLNE

2.1. Lokalizacja inwestycji.

Samodzielny Publiczny kliniczny Szpital Okulistyczny, Warszawa ul. Sierakowskiego 13.

2.2 Właściciel obiektu.

Obiekt jest:

Samodzielnym Publicznym klinicznym Szpitalem Okulistycznym,

I OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji sanitarnych modernizowanego Działu Farmacji w budynku Samodzielnego Publicznego Klinicznego Szpitala Okulistycznego, mieszczącego się w Warszawie przy ul. Sierakowskiego 13.

1.2. Zakres stosowania OST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania wspólne dla robót objętych niżej wymaganymi specyfikacjami:

- instalacja wodno – kanalizacyjna

1.4. Określenia podstawowe

- | | |
|-------------------|--|
| - Budowla | - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową, |
| - Dziennik budowy | - opatrzony pieczęcią organu wydającego, z ponumerowanymi stronami, służąc do notowania zadania budowlanego, dokonywania odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru inwestorskiego, Kierownikiem budowy i Projektantem, |
| - Rejestr obmiaru | - należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego. |

- Kosztorys ślepy - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania,
- Kosztorys ofertowy - wyceniony kosztorys ślepy
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym,
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
- Inspektor nadzoru inwestorskiego - pełnoprawny uczestnik procesu budowlanego, który musi posiadać uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnej funkcji w budownictwie wiedzę techniczną oraz praktykę zawodową dostosowaną do stopnia skomplikowania robót budowlanych. Polskie przepisy prawa budowlanego przewidują, że inspektor nadzoru inwestorskiego może zostać ustanowiony dobrowolnie przez Inwestora lub obligatoryjnie jeśli roboty są szczególnie skomplikowane lub z uwagi na warunki gruntowe. (Art. 17. Prawo budowlane z 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami). Ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego na budowie pozwala inwestorowi, który niejednokrotnie nie ma wiedzy technicznej zabezpieczyć swoje interesy związane z budową. Inspektor nadzoru inwestorskiego pełni bowiem rolę kontrolną nad kierownikiem budowy, może mu wydawać polecenia, które są odnotowywane w dzienniku budowy. Inspektor ma także prawo żądać dokonania stosownych poprawek od kierownika budowy lub kierownika robót budowlanych.
- Inżynier - osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,

- Projektant
 - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem projektu budowlanego,
- Przedsięwzięcie budowlane
 - realizacja instalacji centralnego ogrzewania , instalacji klimatyzacji , instalacji wodno – kanalizacyjnej , instalacji wentylacji mechanicznej
- Dokumentacja techniczna
 - jeden z rodzajów dokumentacji nieaktowej. Występuje w postaci opisów technicznych, rysunków, planów, kosztorysów i harmonogramów. Przechowywana jest w archiwach użytkowników, inwestorów, wykonawców inwestycji, w archiwach instytucji, które w zakresie swoich kompetencji mają wydawanie zezwoleń budowlanych oraz archiwach jednostek projektowania. Dokumentacja techniczna służy do realizacji inwestycji.
- Dokumentacja budowlana
 - jest to opracowanie niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę oraz do jej realizacji. Zgodnie z Prawem Budowlanym (Art. 34 z późn. zm.) "Projekt budowlany powinien spełniać wymagania określone w decyzji o warunkach zabudowy, jeżeli jest ona wymagana zgodnie z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Projekt budowlany powinien zawierać:
 - 1) projekt zagospodarowania działki lub terenu, sporządzony na aktualnej mapie, obejmujący:
 - określenie granic działki lub terenu,
 - usytuowanie, obrys i układy istniejących i projektowanych obiektów budowlanych,
 - sieci uzbrojenia terenu,
 - sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków,
 - układ komunikacyjny i układ zieleni ze wskazaniem charakterystycznych elementów, wymiarów, rzędnych i wzajemnych odległości obiektów, w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej zabudowy terenów sąsiednich.
 - 2) projekt architektoniczno-budowlany, określający funkcję, formę i konstrukcję obiektu budowlanego, jego charakterystykę energetyczną i

ekologiczną oraz proponowane niezbędne rozwiązania techniczne, a także materiałowe, ukazujące zasady nawiązania do otoczenia.

3) stosownie do potrzeb, oświadczenia właściwych jednostek organizacyjnych o zapewnieniu dostaw energii, wody, ciepła i gazu, odbioru ścieków oraz o warunkach przyłączenia obiektu do sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych oraz dróg lądowych,
4) w zależności od potrzeb, wyniki badań geologiczno-inżynierskich oraz geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.

- | | |
|--|--|
| - Dokumentacja techniczna powykonawcza | - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi. |
| - Dokumentacja projektowa | - patrz dokumentacja techniczna |
| - Dokumentacja powykonawcza | - patrz dokumentacja techniczna powykonawcza |
| - Projekt techniczny | - patrz projekt budowlany |
| - Projekt | - patrz dokumentacja techniczna |
| - Odbiór ostateczny | - Odbiór ostateczny następuje po zakończeniu wszystkich robót. Niezbędne dokumenty: oryginał dziennika budowy, oświadczenie kierownika budowy, protokoły badań i sprawdzeń, (protokoły odbioru przyłączy, opinia kominiarska, protokoły odbioru instalacji), inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza. |
| - Rysunki | - część projektu budowlanego, która wskazuje lokalizację, parametry i wymiary obiektu budowlanego będącego przedmiotem robót, |
| - Instalacja wodociągowa | - układ przewodów i urządzeń znajdujących się w budynku, służący do |

doprowadzenia wody odpowiadającej warunkom jakości wody do picia,

- Instalacja ciepłej wody
 - układ przewodów i urządzeń znajdujących się w budynku , służący do doprowadzenia wody o temperaturze + 55 ° C , odpowiadającej warunkom jakości wody do picia ,
- Instalacja kanalizacyjna
 - układ przewodów i urządzeń znajdujących się w budynku , służący do odprowadzenia zużytej wody i nieczystości
- Instalacja centralnego ogrzewania
 - układ przewodów i urządzeń zapewniających utrzymanie założonych temperatur wewnątrz budynku ,
- Instalacja klimatyzacji
 - układ przewodów i urządzeń służący do doprowadzenia do pomieszczeń chłodnego powietrza lub schłodzenia powietrza w pomieszczeniu,
- Instalacja wentylacji mechanicznej
 - układ przewodów i urządzeń zapewniających utrzymanie założonych temperatur wewnątrz budynku,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z projektem, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terenie określonym w dokumentach przetargowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację reperów, dziennik budowy i księgę obmiarów robót oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji budowlanej. Na wykonawcy spoczywa obowiązek odpowiedzialności za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Projekt budowlany

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej dwa egzemplarze:
a) projektu budowlanego instalacji wodno – kanalizacyjnej

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie projektu budowlanego, Zamawiający sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt.

1.5.3. Zgodność wykonania robót z projektem budowlanym.

Projekt budowlany, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje następująca kolejność ich ważności :

- Specyfikacja techniczna
- Projekt budowlany

Wykonawca nie może wykorzystywać dla własnych celów błędów w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wykonane roboty i dostarczone do ich wykonania materiały winny być zgodne z projektem budowlanym i SST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub wykonawczym, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów robót, Inżynier może uznać takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu lub SST. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub wykonawczym i wpłynęło to na nie zadawalającą jakość budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inżyniera. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być zdemontowane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

Miejsca na bazy, magazyny, składowiska powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczenia przed :

- zanieczyszczeniem cieków wodnych paliwami, olejami, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami;
- możliwością powstania pożaru.

Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Zbiorniki materiałów napędowych, olejów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący ich nie przedostanie się do środowiska naturalnego.

Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

Maszyny i urządzenia napędzane silnikami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskiei.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót albo personel Wykonawcy.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej .

Wykonawca będzie utrzymywać wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie placu budowy .

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

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

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisy dotyczące 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 powinien zapewnić urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.8. Utrzymanie robót

Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez okres realizacji robót i aby nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu drogowego i mieszkańców miejscowości.

2. MATERIAŁY

Materiały przeznaczone do zabudowy winny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie budowlanym, winny być wykonane wg odpowiednich norm i posiadać wymagane aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania materiałów zapewniających zachowanie ich jakości i przydatności do ich zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Stan techniczny, ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami podanymi w projekcie budowlanym i w terminie przewidzianym kontraktem.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót i przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego.

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 warunkami kontraktu, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, Specyfikacją Techniczną, Programem Zapewnienia Jakości, Projektem organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Inżynier będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją projektu i ST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia przez Wykonawcę warunków kontraktu.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, projekcie budowlanym i ST, a także w normach i wytycznych.

Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu przez Wykonawcę. 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 zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.
- system (sposób i procedurę) 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 prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to 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 SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.

eżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność

z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1 998 r. (Dz. U. 99/98).

2. posiadają 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 SST.

3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r.

(Dz. U. 98/99).

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3. Dokumenty budowy.

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu budowy. Odpowiedzialność za prowadzenia dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy, i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego projektu budowlanego;

- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych robót;
- przeszkody w prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- uwagi i polecenia Inżyniera;
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu;
- zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- inne istotne informacje o przebiegu robót;

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy muszą być przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się do księgi obmiaru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wyżej zalicza się :

- pozwolenie na realizację zadania;
- protokoły przekazania placu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- protokoły odbioru robót;
- protokoły z narad i ustaleń;

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i SST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru co najmniej na 3 dni przed tym

terminem. Obmiar odbywa się w obecności Inżyniera, wymaga jego akceptacji, a wyniki obmiaru muszą być wpisane do księgi obmiaru.

Obmiary muszą być przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i w zmianie Wykonawcy robót.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót

Odbioru dokonuje przedstawiciel zamawiającego wyposażony w odpowiednie pełnomocnictwo. Oddający i odbierający mogą korzystać z opinii rzeczoznawców.

W czynnościach odbioru powinni uczestniczyć kierownicy budowy i robót oraz inspektorzy nadzoru inwestorskiego i autorskiego, a także przedstawiciele użytkownika.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości, które w dalszym ciągu realizacji ulegną zakryciu, odbiór tych robót musi być wykonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inżynier.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór winien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów, w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z projektem budowlanym, SST i uprzednimi ustaleniami. W przypadku odchyień od przyjętych wymagań, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzje dokonania potrąceń.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

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

8.4. Odbiór końcowy robót

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami
dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST
i programem zapewnienia jakości (PZJ)
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, deklaracje
zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- 7 . protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności
8. w szczególności należy skontrolować :
 - użycie właściwych materiałów i urządzeń
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - wielkość spadków przewodów
 - odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych
 - prawidłowość wykonania odpowietrzeń
 - prawidłowość ustawienia armatury i zainstalowania przyborów sanitarnych
 - jakość wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego i izolacji cieplnej

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

Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego musi być stwierdzona przez kierownika robót wpisem w dzienniku budowy z bezzwłocznym powiadomieniem tym fakcie na piśmie Inżyniera.

Odbiór końcowy robót musi nastąpić w terminie ustalonym w warunkach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót, kompletności oraz prawidłowości operatu kolaudacyjnego.

Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale Inżyniera i Wykonawcy. Komisja dokonuje oceny jakości robót na podstawie badań przedstawionych dokumentów, wyników badań, wizualnej oceny oraz zgodności wykonanych robót z projektem budowlanym i SST. W toku odbioru końcowego robót komisja powinna zapoznać się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów technicznych częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala termin odbioru końcowego.

8.5. Odbiór ostateczny, pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny, pogwarancyjny dokonywany jest po okresie gwarancyjnym i polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą naliczenia płatności jest stawka jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji ślepego kosztorysu. Stawka jednostkowa pozycji musi uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone w pkt. 9 ST dla tej roboty.

Stawka jednostkowa obejmuje :

- robocizną bezpośrednią;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu;
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi;
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, płace pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące bhp;
- usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, badań laboratoryjnych, opłat za zajęcie pasa drogowego, koszty opracowania projektu czasowej organizacji ruchu, koszt oznakowania robót w pasie drogowym, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy.
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do stawek jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Uzgodniona stawka jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysowa za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Wg opisów branżowych,

10.2. Inne dokumenty

- Ustawa. Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z późniejszymi poprawkami .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 202/04 poz. 2072)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75), z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dziennik Ustaw nr 121) .
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. Nr 121 z 16.06.2003r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej;

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ROBOTY INSTALACYJNE –WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA

Zawartość dokumentacji:

1. WSTĘP
 - 1.1 *Przedmiot Specyfikacji Technicznej*
 - 1.2 *Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej*
 - 1.3 *Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną*
 - 1.4 *Określenia podstawowe*
 - 1.5 *Ogólne wymagania dotyczące robót*
2. MATERIAŁY
 - 2.1 *Kanały wentylacyjne*
 - 2.2 *Izolacje*
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. PRZEPISY ZWIĄZANE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ROBOTY INSTALACYJNE –WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie -instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, modernizowanego Działu Farmacji w budynku Samodzielnego Publicznego Klinicznego Szpitala Okulistycznego, zlokalizowanego przy ul. Sierakowskiego 13 w Warszawie .

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji mechanicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wykonanie robót demontażowych
- wykonanie robót montażowych pod urządzenia
- montaż kanałów wentylacyjnych wraz z osprzętem
- wykonanie izolacji termicznej kanałów wentylacyjnych
- montaż urządzeń tj. jednostki zewnętrznej , przewodów freonowych , etc.

- dokonanie rozruchu próbnego instalacji wentylacji
- regulacja instalacji wentylacji;
- docelowy rozruch instalacji
- wykonaniem pomiarów wydajności i hałasu

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. „Ogólne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót- Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestora oraz zgodnie z art.5 , 22 , 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane i „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 lub elementów w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych danych technicznych .
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne , nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
- Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji wentylacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom I Normom Branżowym. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

2.1. Kanały wentylacyjne

Do prowadzenia powietrza zastosowano kanały wentylacyjne typu A i B wg PN-70/8865-05 oraz przewody i kształtki SPIRO .

Projektuje się ;

-kanały i kształtki SPIRO

-kanały i kształtki wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej z blachy stalowej ocynkowanej o grubości blach wg PN-B-03434

$$a \leq 400 \text{ } s = 0,7$$

- klasa wykonania kanałów s-średniociśnieniowa ($p_{min} = -1000 \text{ Pa}$, $p_{max} = +2500 \text{ Pa}$)

- klasa szczelności przewodów B wg PN-B-76001

- przewody wentylacyjne mocowane do ścian za pomocą elementów budowlanych z materiałów niepalnych .

2.2. Izolacje

Izolacja cieplna kanały prowadzone w pomieszczeniu - projektuje się z wełny mineralnej gr. 10, 4 i 3 cm i w płaszczu z folii na kanałach nawiewnych (czerpnych) Na wywiewnych projektuje się z wełny mineralnej gr. 3 i 2 cm w płaszczu z folii Materiał izolacyjny musi spełniać wymagania normy z 2000r-PN-B-02421 oraz wymagania ppoż.

Izolacja ppoż –kanały wymagające izolacji ppoż izolować płytami Conlit lub Promat Izolacja musi posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w

budownictwie wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL"

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót , jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Podstawowy sprzęt do wykonania robót jw.:

- wiertarki
- szlifierki kątowe
- lutownica
- klucze do rur
- kombinerki
- obcęgi
- poziomice
- nożyce do cięcia rur
- imadło
- pilarka „brzeszczotowa” z imadłem

4. TRANSPORT

Całość transportowanych materiałów i urządzeń winna być zabezpieczona przed zniszczeniem i uszkodzeniem.

Urządzenia w opakowaniach producenta .

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty należy wykonać w oparciu o dokumentacje techniczną oraz o niżej wymienione opracowania:

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych czII Instalacje sanitarne i przemysłowe. oraz PN-73/B-03431”Wentylacja mechaniczna”
Urządzenia wentylacyjne „Wymgania i badania przy odbiorze”

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Bieżącą kontrolę jakości wykonanych robót przeprowadza uprawniony Inspektor nadzoru budowlanego.

Dokonyuje on odbiorów częściowych oraz odbiorów poszczególnych elementów instalacyjnych. Wszelkie próby przeprowadzane są również pod jego nadzorem. Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbiorowa składająca się z przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru, Użytkownika i Biura Projektów

- Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” i PN-74/B-10400
- Po przeprowadzeniu prób i regulacji należy dokonać końcowego odbioru technicznego
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót (Dokumentacja Powykonawcza)
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Atesty i DTR zastosowanych urządzeń
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokół przeprowadzonej próby szczelności instalacji
- Protokół przeprowadzonych pomiarów wydajności i hałasu
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji Projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizacją postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej
- Protokoły badań szczelności ,wydajności i hałasu

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Dziennik Ustaw Nr 109 z 7 czerwca 2010r- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Dziennik Ustaw Nr 75 z 12 kwietnia 2002r- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U.Nr 109),z 2004r , (Dz.U.Nr201)z 2008r, (Dz.U.Nr201 z 2008r ((Dz.U.Nr 56)z 8lipca 2009r
- Dziennik Ustaw Nr 169 z 29 września 2003r- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów Bezpieczeństwa i Higieny pracy
- PN-76/B-03420 – Wentylacja i Klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 – Wentylacja i Klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-83/B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania –wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3-2000
- PN-87/B-02151/02-Akustyka budowlana .Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach .Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach .
- PN-B-76001- Przewody wentylacyjne. Szczelność . Wymagania i Badania
- PN-EN-13465-2006 Wentylacja budynków .Metody obliczeń do wyznaczania wartości strumienia objętości powietrza w mieszkaniach.
- PN-EN-12559-2006 Wentylacja budynków .Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

II SPECYFIKACJA TECHNICZNA DLA INSTALACJI WODNO – KANALIZACYJNEJ

1. WSTĘP

- 1.1 przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Pojęcia podstawowe
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.4.1. Zgodność z dokumentacją
 - 1.4.2. Materiały
 - 1.4.3. Roboty wstępne
 - 1.4.4. Roboty montażowe
- 1.5. Zakres robót objętych ST.
- 1.6. Budowa instalacji
 - 1.6.1. Instalacja kanalizacyjna
 - 1.6.2. Instalacja wodociągowa

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

- 4.1. Rury
- 4.2. Elementy wyposażenia

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej
- 5.2. Podpory
- 5.3. Tuleje ochronne
- 5.4. Montaż przyborów sanitarnych
- 5.5. Montaż armatury
- 5.6. Izolacja cieplna
- 5.7. Oznaczenie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. ODBIÓR ROBÓT

- 7.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wodno – kanalizacyjnej
- 7.2. Odbiór techniczny częściowy
- 7.3. Odbiór końcowy instalacji wodno – kanalizacyjnej
- 7.4. Badania odbiorcze
 - 7.4.1. Badanie odbiorcze szczelności
 - 7.4.2. Badanie szczelności wodą zimną
- 7.5. Inne badania odbiorcze
- 7.6. Obmiar robót powykonawczych
- 7.7. Dokumentacja powykonawcza

8. OBMIAR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. NORMY ZWIĄZANE

II SPECYFIKACJA TECHNICZNA DLA INSTALACJI WODNO – KANALIZACYJNEJ

1. WSTĘP

1.1 przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji wodno – kanalizacyjnej modernizowanego Działu Farmacji w budynku Samodzielnego Publicznego Klinicznego Szpitala Okulistycznego, zlokalizowanego w Warszawie przy ul. Sierakowskiego 13.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w czasie budowy instalacji wodno – kanalizacyjnej modernizowanego Działu Farmacji w budynku Samodzielnego Publicznego Klinicznego Szpitala Okulistycznego, zlokalizowanego w Warszawie przy ul. Sierakowskiego 13

1.3. Pojęcia podstawowe

Instalacja wod-kan i c.w.u. - instalacja służąca do dostarczenia wody o jakości wody do picia i przygotowania wody o temp. + 55°C oraz odprowadzenia nieczystości i wód zużytych

Rurociągi – elementy instalacji służące do przepływu wody do przyborów sanitarnych

Pion kanalizacyjny – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych do przewodu odpływowego

Wodomierz – urządzenie służące do pomiaru zużywanej wody

Zawory – elementy instalacji służące do zamykania lub ograniczania przepływu wody

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody

Przybory czerpalne – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych

Izolacja termiczna – osłona rurociągów z materiałów o małej przewodności cieplnej , zapobiegająca nadmiernej utracie ciepła przez rurociągi

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa instalacji wod-kan. Instalacje przedstawione do badań powinny spełniać następujące warunki:

- zakończenie wszelkich robót montażowych przy instalacjach,
- zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach, w których występują elementy instalacji,
- wykonanie i sprawdzenie działania urządzeń technicznych i osprzętu instalacji.

1.4.1. Zgodność z dokumentacją

Instalacja wod-kan i cwu powinna być wykonana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną.

Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzgodnione z Inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji wynikłe w trakcie budowy instalacji wewnętrznych, powinny być uwzględnione w dokumentacji powykonawczej.

1.4.2. Materiały

Materiały i prefabrykaty użyte do wykonania robót związanych z budową wewnętrznych instalacji sanitarnych powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi, a w przypadku ich braku z dokumentacjami techniczno – ruchowymi producentów oraz powinny posiadać aktualne atesty.

1.4.3. Roboty wstępne

W pierwszej kolejności należy wykonać:

główne roboty budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych: przekucia i bruzdy.

roboty instalacyjne: demontaż istniejącej instalacji wodno-kanalizacyjnej, analiza dokumentacji i kompletacja materiałów.

1.4.4. Roboty montażowe

Po wykonaniu wstępnych robót budowlanych umożliwiających wejście z robotami sanitarnymi na plac budowy i po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną, należy przystąpić do robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi:

- montaż ruraru z zaworami (dotyczy wszystkich rodzajów instalacji wewnętrznych),
- wykonanie podejść do przyborów sanitarnych i punktów czerpalnych ,
- montaż przyborów sanitarnych,
- montaż osprzętu (zaworów odpowietrzających, siłowników),
- wykonanie prób hydraulicznych i regulacji (dotyczy wszystkich rodzajów instalacji wewnętrznych),

- izolacji cieplnej,

1.5. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodno – kanalizacyjnej

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem w/w robót.

1.6. Budowa instalacji

1.6.1. Instalacja kanalizacyjna

Dane ogólne

Instalacja kanalizacyjna będzie odbierała nieczystości z pomieszczenia socjalnego.

Opis instalacji

Istniejąca kanalizacja sanitarna wykonana jest z rur żeliwnych, ułożonych pod posadzką w pom. piwnicy. Piony wykonane w piwnicy z rur żeliwnych, powyżej z PCV – powyższa instalacja pozostaje bez zmian.

Zakresem prac z kanalizacji sanitarnej ujęto podłączenia zlewu i umywalki zlokalizowanych w pom socjalnym do istniejącego pionu kanalizacyjnego. Przewody wykonać z PCV jako kryte.

Zaprojektowano likwidację wpustu kanalizacyjnego w korytarzu, oraz zaprojektowano wymianę fragmentu kanalizacji i zaworu burzowego na nowy zawór zwrotny Staufix wykonany z tworzywa sztucznego firmy KESSEL, DN150 z dwiema klapami samoczynnie zamykającymi się. Jedna z klap służy jako ręczne zamknięcie awaryjne –klapa wykonana w wersji zabezpieczonej dla gryzoni.

W projekcie budowlanym przewidziano prace remontowe studzienki.

1.6.2. Instalacja wodociągowa ;wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Dane ogólne

Instalacja będzie zaopatrywała w wodę zimną i ciepłą umywalkę i zlew w pomieszczeniu socjalnym..

Opis instalacji

Rurociągi rozprowadzające od szachtu do przyborów ułożone będą w posadzce a następnie w bruzdach ściennych.

Instalację wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji wykonać z rur PP np. Wavin BOR Plus Instalacja wody zimnej z rur PN16, wody ciepłej i cyrkulacji PN20.

Ciepła woda będzie przygotowana centralnie w węźle cieplnym.

Poziome przewody zaizolować otulinami z pianki polietylenowej Thermaflex FRZ.

Na armaturę odcinającą stosować zawory kulowe gwintowane na ciśnienie 0,9 MPa oraz temp. 100°C.

Próby ciśnieniowe

- rurociągi stalowe

Instalację wodociągową wypłukać, a następnie wykonać próby ciśnieniowe. Badanie szczelności dokonać przed nałożeniem izolacji. W tym celu instalację napełnić wodą zimną na 24 godziny przed rozpoczęciem badania, instalację dokładnie odpowietrzyć – ciśnienie próbne 0,9 MPa.

Wyniki badań szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

- rurociągi z tworzyw sztucznych

Próbę ciśnieniową prowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

Przy próbie wstępnej zastosować ciśnienie próbne $p = 9$ barów. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut.

Przy dalszych 30 min. ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara.

Nie mogą występować żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas trwania próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby głównej należy przeprowadzić próbę końcową- impulsową. W cyklach co najmniej 5 minutowych wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar.

Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność

2. MATERIAŁY

Materiały, z których wykonane są wyroby stosowane w instalacji wodno – kanalizacyjnej powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

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

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

Zamocowanie urządzeń i elementów instalacji wodno – kanalizacyjnej powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Do budowy instalacji wodno - kanalizacyjnej stosuje się następujące materiały :

- rury kanalizacyjne żeliwne
- rury kanalizacyjne kielichowe z PVC
- kształtki kielichowe kanalizacyjne z PVC
- rury i kształtki z tworzyw sztucznych PP

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w

miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Rury muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej wielkości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach,. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia i uszkodzenia.

Materiały ze stali wysokostopowej należy montować , przechowywać tak aby ich własności nie pogorszyły się :

- stal wysokostopowa musi być zabezpieczona przed kontaktem ze stalą zwykłą podczas transportu i magazynowania

Rury z tworzyw sztucznych można składować na otwartym powietrzu w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż. - 5^o C , zabezpieczając je przed promieniami słonecznymi i opadami .

4.2. Elementy wyposażenia

- materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem,
- wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych ba otulony PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promieniowanie ultrafioletowe.
- materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicy tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.
- przybory sanitarne i armaturę należy przechowywać w magazynach zamkniętych , w których temperatura nie spada poniżej – 5 °C .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej

Połączenia gwintowane – stosuje się do przewodów z rur stalowych instalacyjnych typu średniego i ciężkiego przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczający, 1,0 MPa i temperaturze do 115°C , jak również z armaturą gwintowaną i przyrządami kontrolno – pomiarowymi .

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy . Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki .

Połączenia gwintowane uszczelnia się za pomocą taśmy teflonowej , konopi lub odpowiedniej pasty .

Połączenia zgrzewane w instalacji a tworzywa sztucznego – wykonywane jest przez połączenie rozgrzanych i nadtopionych powierzchni łączonych elementów, w wyniku czego następuje polidyfuzyjne połączenie materiałów. Można rozróżnić rodzaje zgrzewania:

- mufowe,
- przy pomocy połączeń elektrooporowych
- doczołowe w celu połączenia elementów
- doczołowe elementów kształtowych.

Przewody poziome prowadzić tak, aby najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań odpowietrzenia instalacji. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli prędkość przepływu zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnienie z wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem,.

Połączenia kielichowe – bosy koniec rury układanej powinien być umieszczony współosiowo w kielichu rury poprzedniej . Między bosym końcem rury , a wewnętrznym czołem kielicha należy pozostawić szczelinę 3-5 mm . Dopuszcza się lekką zmianę kierunku rury w kielichu pod warunkiem , że szczelina między rurą i kielichem wynosić będzie co najmniej 6 mm . Przy połączeniach kielichowych stosować jako uszczelnienie systemowe uszczelki gumowe .

5.2. Podpory

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

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlifie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zainwentaryzowane 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 zapewniający wykonanie izolacji i cieplnej.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

Maksymalne odchylenie przewodów pionowych od pionu nie może przekroczyć 1 cm na kondygnację.

5.3. Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

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

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony i wystawać ponad posadzkę około 2 cm przy przejściu przez strop.

Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić należy materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie i nie wywołujące naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E, izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów.

Przepust wykonany w ścianie zewnętrznej budynku powinien zapewnić uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.

Przejsięcie rurą w tulei przez przegrodę nie może być podporą przesuwną tego przewodu.

5.4. Montaż przyborów sanitarnych

Przybory sanitarne ustawiane przy ścianie montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Przybory sanitarne mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta.

Wsporniki, uchwyty i stojaki osadzać w przegrodzie budowlanej w sposób trwały.

5.5. Montaż armatury

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

Armaturę, po sprawdzeniu prawidłowości działania, montować tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Kierunek przepływu wody instalacyjnej musi być zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być mocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć. Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu, aby przy napełnieniu instalacji woda napływała „ pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów z przepływem wody w obu kierunkach.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów pod elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu) dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.

Armaturę spustową lokalizować w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzyć w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych).

5.6. Izolacja cieplna

Wykonanie izolacji cieplnej rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania.

Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego muszą być zgodne z projektem, a także suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnią, na której jest wykonywana izolacja musi być czysta i sucha. Zakończenia izolacji zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zawilgoceniem. Izolację wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

5.7. Oznaczenie

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych na:

ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi

w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach.

Oznaczenia powinny być dokonane w miejscach dostępu związanych z obsługą i użytkowaniem instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodno – kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wodno – kanalizacyjnej

Odbiory międzyoperacyjne dokonuje się szczególnie, gdy dalsze prace będą wykonywane przez innych pracowników. Należy je prowadzić np. dla następujących robót:

wykonanie przejść przewodów przez ściany i strop – umiejscowienie i wymiary otworu wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy, w przypadku odcinka pionowego – zgodność bruzdy z pionem, w przypadku odcinka poziomego – zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem; w przypadku odcinka instalacji w przegrodzie zewnętrznej – projektowana izolacja cieplna bruzdy.

7.2. Odbiór techniczny częściowy

Przeprowadza się dla tych części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy

- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w warunkach wykonania i odbioru, w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy
- przeprowadzić niezbędne badanie odbiorcze

7.3. Odbiór końcowy instalacji wodno – kanalizacyjnej

Odbioru końcowego dokonuje się wtedy, gdy:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- zakończono uruchomienie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym, podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniło uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego
- zakończono roboty budowlano – konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych, a także protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów
- sporządzić protokół odbioru, który nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

7.4. Badania odbiorcze

7.4.1. Badanie odbiorcze szczelności

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

Badanie powinno być przeprowadzone wodą. W przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła .

7.4.2. Badanie szczelności wodą zimną

Przed przystąpieniem do badania instalację należy dokładnie wypłukać, przy dodatniej temperaturze, otwartych zaworach przelotowych, przewodowych i grzejnikowych oraz zamkniętych zaworach obejściowych i odpowietrzyć.

Dokonać, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, starannego przeglądu instalacji, czy nie występują przecieki wody lub roszenia.

Do instalacji podłączyć ręczną pompę do badania szczelności, wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Używać manometru tarczowego o średnicy min. 150 mm o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar i 0,2 bar przy zakresie wyższym.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną przewodów z tworzyw sztucznych

Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji ogrzewczej do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji ogrzewczej do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	½ godziny	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
<p>UWAGA: w przypadku niespełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.</p>		
Badanie główne		
<i>(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)</i>		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	Brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	

Uwagi:

w przypadku niespełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczyną wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego.

badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wynikiem

instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także

innych badań (uzupełniających), do których należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym.

7.5. Inne badania odbiorcze

- badanie zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji (przed wykonaniem izolacji cieplnej)
- badanie odpowietrzenia instalacji
- badanie oznakowania instalacji
- badanie zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury przeprowadzić zgodnie z PN-B-02419
- badanie zabezpieczenia przed korozją od strony wody instalacyjnej (jakość wody)
- sprawdzenie zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody sieciowej (urządzenia zabezpieczające wg PN-B-01706)
- badanie armatury odcinającej (dobór, szczelność połączeń, poprawność i szczelność montażu głowicy)
- badanie armatury
- badanie wydajności hydrantów wewnętrznych

7.6. Obmiar robót powykonawczych

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu:

- długość przewodu mierzy się wzdłuż jego osi
- do ogólnej długości przewodu wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników
- długość zwężki (redukcji) wliczyć do długości przewodu o większej średnicy
- długość przewodów przy badaniach na szczelność i na gorąco stanowi długość przewodów zasilających i powrotnych.

7.7. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- plan sytuacyjny
- opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną
- projekt techniczny powykonawczy (projekt, na którym naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji)
- obliczenia powykonawcze
- dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT
- oświadczenia, że ewentualne wyroby dopuszczone do jednostkowego zastosowania są zgodne z projektem technicznym i obowiązującymi przepisami i normami
- instrukcje obsługi instalacji wraz z DTR wyrobów i urządzeń
- gwarancje producentów lub dystrybutorów
- obmiar powykonawczy.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. NORMY ZWIĄZANE

PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej . Wymagania .
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe . Wymagania w projektowaniu.
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne . Wymagania w projektowaniu.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco , ogólnego stosowania.
PN-B-02865	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-83/H-02651	Armatura i rurociągi. Średnice nominalne .
PN-85/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-B-10720:1999	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-C-04601:1985	Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych

