



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**NAZWA:
I ADRES**

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY SANITARIATÓW I
WYKONANIA POCHYLNI DLA OSÓB
NIEPEŁNOSPRAWNYCH
W BUDYNKU DOMU KULTURY W TUCHOWIE
DZ. NR 1627/5 i 1627/7 M. TUCHÓW GM. TUCHÓW**

**KATEGORIA
OBIEKTU:**

I

STADIUM:

STWIORB

PROJEKTANT:

**mgr inż. MARTA SŁOWIK-WYTRWAŁ
MAP/0302/PBS/17**

*specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń: cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń*

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH KONTRAKTEM	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE	3
2.2. DOKUMENTACJA	4
MINIMALNE WARTOŚCI OKREŚLAJĄCE PARAMETRY FIZYKO-MECHANICZNE RUR PE I PVC	4
2.3. SKŁADOWANIE	5
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	7
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE	7
5.2. INSTALACJA WODY	7
5.3. INSTALACJA KANALIZACYJNA	8
5.4. INSTALACJA WENTYLACYJNA	8
5.5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1.1. Próby szczelności przewodów	10
6.1.2. Kontrola instalacji wentylacyjnej	11
7. OBMIAR ROBÓT	12
8. PRZEJĘCIE ROBÓT	13
8.1. WARUNKI OGÓLNE	13
8.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
9.1. USTALENIA OGÓLNE	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych dla zadania: przebudowy sanitariatów i wykonania pochylni dla osób niepełnosprawnych w budynku domu kultury w Tuchowie dz. nr 1627/5 i 1627/7 |m. Tuchów gm. Tuchów.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w SIWZ.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego).

1.3. Zakres Robót objętych Kontraktem

Zakres prac realizowanych w ramach wykonania wewnętrznych instalacji sanitarnych obejmuje:

- Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej,
- Wykonanie instalacji kanalizacyjnej,
- Wykonanie instalacji co,
- Wykonanie instalacji wentylacji

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

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

Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Elementy powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków, bez śladów zniszczeń i uszkodzeń.

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych uszkodzeń i ubytków.

Materiały i urządzenia przewidziane do montażu i instalowania w ramach Kontraktu w zakresie instalacji sanitarnych:

- rury PP,
- rury PE,
- armatura wodociągowa wypływowa,
- otuliny termoizolacyjne
- rury kanalizacyjne PVC-U
- przybory sanitarne,
- grzejniki,

2.2. Dokumentacja

Rury, kształtki i armatura winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny.

Minimalne wartości określające parametry fizyko-mechaniczne rur PE i PVC

(1) Rury PE:

- Gęstość > 930 kg/m³
- Stabilność termiczna (200^oC) > 20 min
- Wskaźnik szybkości płynięcia MFI: 0,4-1,3 g/10min
- Zmiana długości przy ogrzewaniu (110^oC) < 3%
- Wydłużenie względne przy zerwaniu > 350%
- Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne przy próbie hydrostatycznej:
 - 20^oC, PE80. d≥9,0 MPa, PE100, d≥12,4 MPa > 100 godzin
 - 80^oC, PE80. d≥4,6 MPa, PE100, d≥5,5 MPa > 165 godzin
 - 80^oC, PE80. d≥4,0 MPa, PE100, d≥5,0 MPa > 1000 godzin
- Minimalny promień gięcia:
 - 20^oC < 20xD
 - 10^oC < 35xD
 - 0^oC < 50xD

(1) Rury PVC:

- Wytrzymałość na rozciąganie:
 - Próba krótka do 3 minut: 55 MPa
 - Wartość obliczeniowa: 10 MPa
- Wydłużenie względne przy zerwaniu: 15%
- Współczynniki rozszerzalności linowej: 80x10⁻⁶ 1/^oC
- Moduł sprężystości Younga:
 - Krótkotrwały, 1 minuta: 3200 MPa
 - Długotrwały, 50 lat: 1400 MPa
- Temperatura mięknięcia metodą Vicata B: ≥ 75^oC.

2.3. Składowanie

Wyroby montowane w obiektach w ramach Kontraktu podatne na uszkodzenia mechaniczne należy składować i chronić w następujący sposób:

- Wyroby należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m.
- Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- Nie dopuszczać do składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr; rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Składowanie wszystkich elementów instalacji oraz elementów prefabrykowanych zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonania wewnętrznych instalacji sanitarnych należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- zgrzewarki do rur PE zgrzewanych doczołowo,
- zgrzewarki do muf elektrooporowych,
- ew. żuraw samochodowy,
- ew. koparka
- ew. ubijak spalinowy 200kg
- ew. ręczne narzędzia do prac ziemnych.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód dłużykowy,
- ciągnik kołowy
- przyczepa skrzyniowa,

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych. Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

5.2. Instalacja wody

Wewnętrzne instalacje wodociągowe w budynku zostaną wykonane z rur z PP/PE (doprowadzenie wody do poszczególnych urządzeń) łączonych przez zgrzewanie lub na gwint.

Doprowadzenie wody zimnej i ciepłej wody użytkowej wykonać zgodnie z projektem technicznym do wszystkich wymagających tego urządzeń.

Zastosowane rury, kształtki i elementy pomocnicze muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz dopuszczenie do użycia dla wody pitnej (atest PZH).

Urządzenia stosowane do wykonywania połączeń i urządzenia pomocnicze muszą posiadać znak bezpieczeństwa B, dopuszczający do stosowania na rynku krajowym. Typ stosowanych urządzeń do wykonywania połączeń oraz urządzeń pomocniczych musi być zgodny z zaleceniami producenta rur i kształtek.

Instalację wodociągową w zakresie wody zimnej, ciepłej wody użytkowej wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami: PN-76/H-75001, PN-81/B-10700/02, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur.

W szczególności należy zwrócić uwagę na zapewnienie właściwej kompensacji termicznej przewodów z tworzywa sztucznego- zgodnie z wymaganiami ogólnymi dla poszczególnych tworzyw oraz zaleceniami producenta rur.

Roboty podlegające zakryciu muszą zostać odebrane w stanie odkrytym. Oględziny, płukanie, dezynfekcję i próby ciśnieniowe instalacji wodociągowej przeprowadzić należy w obecności Inżyniera i ich poprawność oraz odbiór potwierdzić pisemnie.

Użyte urządzenia pomiarowe (wodomierze) muszą być legalizowane i posiadać atest do stosowania na rynku krajowym.

Użyte urządzenia do przygotowania ciepłej wody użytkowej muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz inne niezbędne atesty. Zabezpieczenie w/w urządzeń wykonać zgodnie z PN-71/B10420, instrukcją producenta i ewentualnymi wymaganiami szczegółowymi (w razie konieczności- wymaganiami Dozoru Technicznego).

Użyta do wykonania instalacji armatura zwrotna i zabezpieczająca musi mieć dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym i atesty dopuszczające do kontaktu z wodą pitną, jak również wszelkie inne atesty szczegółowe. W przypadku armatury zabezpieczającej konieczny jest atest UDT.

5.3. Instalacja kanalizacyjna

Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej w budynku zostaną wykonane z rur i kształtek z tworzywa sztucznego- PVC-U łączonych na kielichy i uszczelki gumowe.

Odprowadzenie ścieków bytowo- gospodarczych wykonać zgodnie z projektem technicznym od wszystkich wymagających tego urządzeń.

Zastosowane rury, kształtki i elementy pomocnicze muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z PN –84/B –10735, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur.

W szczególności należy zwrócić uwagę na zapewnienie właściwej wentylacji pionów kanalizacyjnych. Roboty podlegające zakryciu muszą zostać odebrane w stanie odkrytym. Oględziny i próby odbiorcze instalacji kanalizacji sanitarnej przeprowadzić należy w obecności Inżyniera i ich poprawność oraz odbiór potwierdzić pisemnie.

Użyte do wykonania instalacji przybory sanitarne i urządzenia muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz inne niezbędne atesty, oraz odpowiadać PN-78/B-12630 i PN-77/B-75700.

W zakresie przyborów dotyczy to całości użytej ceramiki sanitarnej, w zakresie urządzeń dodatkowych- wpustów podłogowych i odwodnienia liniowego.

5.4. Instalacja wentylacyjna

Instalacje wentylacji grawitacyjnej wspomagananej zostaną wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną. Kanały i kształtki wentylacyjne wykonane zostaną na bazie typowych rozwiązań katalogowych z rury Spiro.

Kanały wykonać należy zgodnie z Polskimi Normami oraz typowymi rozwiązaniami katalogowymi.

Wszystkie użyte urządzenia mechaniczne- wentylatory muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz znak bezpieczeństwa B. Montaż urządzeń przeprowadzić należy zgodnie z: PN-76 /B –03420, PN-78/B –03421, PN-73/ B 03431, Pn-67/B –03432, PN-78/B 10440, PN-b-76001 : 1996, PN-B-76002 :1996 oraz „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych- część II- Instalacje sanitarne” oraz zaleceniami producentów.

Po wykonaniu instalacji należy je poddać oględzinom, próbie działania, oraz wykonać pomiary wydajności urządzeń.

Poprawność działania urządzeń oraz wyniki pomiarów powinny zostać potwierdzone pisemnie.

Należy opracować dokumentację eksploatacyjną instalacji wentylacji zawierającą wytyczne jej eksploatacji.

5.5. Instalacja centralnego ogrzewania.

Wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania zostaną wykonane z rur z tworzywa sztucznego (zasilenie i powrót poszczególnych grzejników). Roboty wykonać zgodnie z PN-79/H-74244, PN-76/H-74392 oraz PN-76/H-74392

Rurociągi zasilające i powrotne do grzejników wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

Zastosowane rury, kształtki i elementy pomocnicze muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym, w szczególności istotne jest potwierdzenie własności antydyfuzyjnych użytego materiału.

Urządzenia stosowane do wykonywania połączeń i urządzenia pomocnicze muszą posiadać znak bezpieczeństwa B, dopuszczający do stosowania na rynku krajowym. Typ stosowanych urządzeń do wykonywania połączeń oraz urządzeń pomocniczych musi być zgodny z zaleceniami producenta rur i kształtek.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać zgodnie z PN-91/M 75003, PN-91/ M –75009, PN – 90/ 75010, „Wytycznymi projektowania instalacji centralnego ogrzewania”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur.

W szczególności należy zwrócić uwagę na zapewnienie właściwej jakości połączeń na trójnikach przeznaczonych do umieszczenia w posadzkach pomieszczeń oraz na zapewnienie kompensacji termicznej przewodów z tworzywa sztucznego- zgodnie z wymaganiami ogólnymi dla użytego tworzywa oraz zaleceniami producenta rur.

Roboty podlegające zakryciu- w szczególności zlokalizowane docelowo w posadzkach połączenia rurociągów na trójniki- muszą zostać odebrane w stanie odkrytym. Oględziny i próby ciśnieniowe instalacji centralnego ogrzewania na zimno i na gorąco oraz sprawdzenie nastaw urządzeń regulacyjnych przeprowadzić należy w obecności Inżyniera i ich poprawność oraz odbiór potwierdzić pisemnie.

Wszystkie urządzenia- w tym głównie aparaty grzejne oraz rozdzielacze, jak również użyta do wykonania instalacji armatura regulacyjna i zaporowa muszą mieć dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym i atesty potwierdzające parametry.

W przypadku rurociągów stalowych ze szczególną uwagą należy dokonać odbioru robót antykorozyjnych. Konieczny jest również szczegółowy odbiór przewidzianej do wykonania izolacji termicznej w zakresie grubości i przydatności wykorzystywanych materiałów do zastosowania na rynku krajowym. Zarówno farby antykorozyjne, jak i materiały termoizolacyjne muszą posiadać atest do stosowania na rynku krajowym odpowiadający PN-93/B-02023.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej).

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.1.1. Próby szczelności przewodów.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie (PN-81/B-10725), WTWiOR oraz WTWOiRTS. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- w wypadku próby pneumatycznej napełnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami,

- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków.

Ciśnienie próbne p_p powinno wynosić:

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r do 1MPa $p_p = 1,5 p_r$ lecz nie niższe niż 1MPa
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r ponad 1MPa $p_p = P_r + 0,5 \text{ MPa}$

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i użytkownika.

Dla instalacji co, po wykonaniu prób szczelności na zimno, należy przeprowadzić próbę instalacji na gorąco przy obliczeniowej temperaturze czynnika grzewczego.

6.1.2. Kontrola instalacji wentylacyjnej

Sprawdzenie kompletności wykonania prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonania prac instalacji wentylacyjnej jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z zatwierdzonym projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Należy przeprowadzić następujące działania :

- porównanie wykonania elementów instalacji ze specyfikacją projektową w zakresie jakości i ilości materiałów.
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z pkt. 5 niniejszych WW.
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na kontrolę działania, czyszczenie i konserwację.
- sprawdzenie czystości instalacji.
- sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Kontrola działania instalacji

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie polega na kontroli prawidłowości montażu i poprawności działania poszczególnych elementów instalacji. W skład czynności koniecznych do wykonania podczas kontroli działania instalacji wchodzi :

- prace wstępne
- kontrola działania central wentylacyjnych i wentylatorów
- kontrola działania wymienników ciepła
- kontrola działania filtrów
- kontrola działania przepustnic
- kontrola działania przewodów oraz elementów nawiewnych i wywiewnych
- kontrola działania elementów regulacyjnych i szaf sterowniczych

Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. W skład pomiarów kontrolnych wchodzi:

- pobór prądu silników
- strumień objętości powietrza
- temperatura powietrza
- opór przepływu na filtrze
- strumień objętości powietrza nawiewanego i wywiewanego
- temperatura powietrza nawiewanego
- temperatura powietrza w pomieszczeniu
- poziom dźwięku A
- prędkość powietrza w pomieszczeniu

Zakres ilościowy pomiarów kontrolnych powinien być taki sam jak zakres kontroli działania instalacji. Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorowych. Czynniki wpływające na jakość powietrza wewnętrznego oraz strumienie objętości powietrza, charakterystyki cieplne i chłodnicze, charakterystyki elektryczne i inne wielkości projektowe powinny być mierzone w warunkach projektowanej wielkości strumienia powietrza instalacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Roboty związane z wykonaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru.

W tym świetle cena wykonania robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych wg Wykazu Cen i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

Dla robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1. Warunki ogólne

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru robót. Do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

8.2. Warunki szczegółowe

Roboty związane z wykonaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych należą do robót ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe” pkt. 9.

Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty związane z wykonaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych. Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową Wykazu Cen, której rozliczenie wymaga wykonania i ukończenia wewnętrznych instalacji sanitarnych oraz innych robót związanych z nimi.

Płatność za pozycję rozliczeniową Wykazu Cen należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- ITB
2. WTWiORTS Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
3. PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
4. PN-8 1/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne
5. PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
6. PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
7. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
8. PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania

9. PN-77/B-75700.00 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
10. PN-C-73001:1996 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
11. PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania . Zmiany I BI 13/93 poz. 75
12. PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej
13. PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej;
14. PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze, Zastąpione przez PN-81/B-10700.00 w zakresie wymagań i badań objętych normą arkuszową;
15. PN-78/C-89067 Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
16. PN-70/C-89015 Rury poliuretanowe. Metody badań.
17. BN-74/63 66-03 Rury polipropylenowe. Wymiary.
18. BN-74/63 66-04 Rury polipropylenowe. Wymagania techniczne.
19. ZN-94/MP/TS-657 Rury polipropylenowe typ 1, 2, 3.
20. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
21. PN-ISO 7005-1:1996 Kołnierze metalowe - Kołnierze stalowe.
22. PN-86/H-74374.01 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
23. PN-EN20225:1994 Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki - Wymiarowanie
24. PN-EN 1401-1:1999 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichloru winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
25. PN-83/8836-02 Przewody podziemne – roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
26. PN-B-10736:2000 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
27. PN-ISO 3545-1:1996 Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
28. PN-ISO 5252:1996 Rury stalowe. Systemy tolerancji.
29. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
30. PN-84/H-74220 Rury stalowa bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
31. PN-IS04200:1998 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary, i masy na jednostkę długości.
32. PN-64/H-74204 Rurociągi - Rury stalowe przewodowe - Średnice zewnętrzne
33. PN-75/B-23-100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych - Wełna mineralna.
34. PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania.
35. PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
36. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
37. PN-78/C-89067 Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
38. PN-70/C-89015 Rury poliuretanowe. Metody badań.
39. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
40. PN-EN20225:1994 Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki - Wymiarowanie
41. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary

PRO-WIK PROJEKT

mgr inż. Marta Słowik-Wytrwał

ul. Jesienna 8, 33-101 Tamów kom. 606-231-300 e-mail: martaslowik@gmail.com NIP: 993-048-14-35

42. PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
43. PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
44. PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
45. PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania
46. PN-B-76002:1996 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
47. PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
48. PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne
49. ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów
50. PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
51. PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe
52. PN-75/B-23-100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych - Wełna mineralna.
53. WBSGT-PE Wytyczne budowy sieci gazowych w technologii PE – MOZG
54. PN-78/C-89067 Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
55. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
56. PN-ISO 7005-1:1996 Kołnierze metalowe - Kołnierze stalowe.
57. PN-86/H-74374.01 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.