

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZADANIA:

„Remont, przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku administracyjnego WSPRiTS w Płocku przy ul. Gwardii Ludowej 5 w Płocku – projekt budowlany i wykonawczy instalacji c.o. wraz z przyłączem, wentylacji mechanicznej i instalacji wod – kan”

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji sanitarnych wewnętrznych oraz przyłącza c.o. dla zadania: „Remont, przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku administracyjnego WSPRiTS w Płocku przy ul. Gwardii Ludowej 5 w Płocku – projekt budowlany i wykonawczy instalacji c.o. wraz z przyłączem, wentylacji mechanicznej

i instalacji wod – kan”, a w szczególności:

- instalacji centralnego ogrzewania wraz z przyłączem
- instalacji wentylacji mechanicznej
- instalacji wodociągowej
- instalacji kanalizacji sanitarnej

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 01 – Wymagania ogólne.

1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45330000-9		Hydraulika i roboty sanitarne
		45331000-6	Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
		45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
		45331200-8	Instalacja cieplna, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza
		45332000-3	Kładzenie wpustów hydraulicznych

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

2.1 Wymagania ogólne

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. 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.

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

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Na żądanie Inspektora Nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem 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 Inspektorowi Nadzoru.

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.

2.2 Materiały zastosowane

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

Instalacja c.o. wraz z przyłączem

- grzejniki stalowe płytowe CV11, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym wraz z kompletem zawieszę
- grzejniki stalowe płytowe CV22, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym wraz z kompletem zawieszę
- rury wielowarstwowe PEX-AL-PEX o temperaturze roboczej do 95°C, system połączeń zaprasowywany, o średnicy 16x2 mm
- rury wielowarstwowe PEX-AL-PEX o temperaturze roboczej do 95°C, system połączeń zaprasowywany, o średnicy 25x2,5 mm
- rury wielowarstwowe PEX-AL-PEX o temperaturze roboczej do 95°C, system połączeń zaprasowywany, o średnicy 32x3 mm
- szafka z rozdzielaczami ośmioobwodowa
- szafka z rozdzielaczami dwunastoobwodowa
- uchwyty do rur z tworzyw sztucznych
- zawory kulowe
- zawory odpowietrzające automatyczne o średnicy 15 mm
- głowice termostatyczne o średnicy 15 mm
- otulina izolacyjna z pianki poliuretanowej
- rura preizolowana PN6/95°C typu DUO 2xØ32/2,9/110

Instalacja wentylacji mechanicznej

- wentylatory łazienkowe wywiewne

Instalacja wodociągowa

- rury wielowarstwowe PEX-AL-PEX do zimnej wody, system połączeń zaprasowywany, o średnicy 16x2 mm
- rury wielowarstwowe PEX-AL-PEX do zimnej wody, system połączeń zaprasowywany, o średnicy 20x2,3 mm
- rury wielowarstwowe PEX-AL-PEX do zimnej wody, system połączeń zaprasowywany, o średnicy 25x2,5 mm
- rury wielowarstwowe PEX-AL-PEX do zimnej wody, system połączeń zaprasowywany, o średnicy 32x3 mm

- rury wielowarstwowe PEX–AL–PEX do zimnej wody, system połączeń zaprasowywany, o średnicy 40x4 mm
- rury stalowe instalacyjne ocynkowane z końcówkami gwintowanymi o średnicy 15 mm
- rury stalowe instalacyjne ocynkowane z końcówkami gwintowanymi o średnicy 32 mm
- szafka hydrantowa HW-25N-30 z blachy stalowej z wyposażeniem
- zawory kulowe odcinające o średnicy 15 mm na podejściach do armatury czerpalnej
- zawory kulowe odcinające o średnicy 32 mm
- zestaw wodomierzowy WS 6.0 Z o średnicy 32 mm
- filtr mechaniczny do wody z płukaniem wstecznym z dokładnością filtracji 100 mikrometrów o średnicy 25 mm, np. typ F 76S firmy Honeywell
- izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia z możliwością nadzoru o średnicy 32 mm, np. typ BA 295 firmy Honeywell
- elektryczne przepływowe podgrzewacze c.w.u.
- bateria czerpalna stojąca z ruchomą wylewką umywalkowe o średnicy 15 mm
- bateria czerpalna stojąca z ruchomą wylewką zlewozmywakowa o średnicy 15 mm
- zawór hydrantowy o średnicy 25 mm
- zawór spłukujący o średnicy 15 mm
- uchwyty do rur z tworzyw sztucznych
- uchwyty do rur stalowych
- rury „PESZEL”
- otulina izolacyjna z pianki poliuretanowej

Instalacja kanalizacji sanitarnej

- rury kanalizacyjne jednokielichowe z PVC o średnicy 40 mm
- rury kanalizacyjne jednokielichowe z PVC o średnicy 50 mm
- rury kanalizacyjne jednokielichowe z PCV o średnicy 75 mm
- rury kanalizacyjne jednokielichowe z PVC o średnicy 110 mm
- rury kanalizacyjne jednokielichowe z PVC o średnicy 160 mm
- rury kanalizacyjne jednokielichowe z PVC o średnicy 200 mm
- rewizje kanalizacyjne o średnicy 50 mm
- rewizje kanalizacyjne o średnicy 110 mm
- wywiewki dachowe o średnicy 50 mm
- wywiewki dachowe o średnicy 110 mm
- wpust podłogowy z tworzywa sztucznego o średnicy 50 mm
- miski ustępowe z dolnopłukiem
- pisuar muszlowy ścienny z syfonem
- umywalki porcelanowe
- zlewozmywak dwukomorowy

2.3 Składowanie

Rury stalowe składować na placu budowy na regałach pod wiatą.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii, w zacienionych miejscach. Materiały należy chronić przed uszkodzeniami, w związku z czym:

- należy chronić je 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 składowania wysokości ok. 1,0 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 w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych
- nie dopuszczać do zrzucania elementów

- ❑ niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur lub wiązek po podłożu
- ❑ zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta
- ❑ 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

Wszystkie urządzenia typu elektryczne przepływowe podgrzewacze c.w.u., grzejniki, przybory sanitarne itp. przechowywać w magazynach suchych zamkniętych w opakowaniach fabrycznych.

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.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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

Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- ❑ podstawowe narzędzia ręczne do cięcia i obróbki rur
- ❑ komplet elektronarzędzi
- ❑ komplet narzędzi ślusarskich
- ❑ komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

- ❑ rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu
- ❑ 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 rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur
- ❑ rur 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 1,0 m

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego zarówno pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

5.1 Instalacja centralnego ogrzewania wraz z przyłączem

W projektowanym budynku przewidziano instalację centralnego ogrzewania wodnego pompowego z rozdzielaczem dolnym w systemie rozdzielaczowym. Źródłem ciepła będzie istniejący węzeł cieplny o projektowej temperaturze zasilania i powrotu 95/70°C.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur wielowarstwowych PEX–AL–PEX do centralnego ogrzewania o temperaturze roboczej do 95°C i ciśnieniu roboczym do 0,6 MPa o połączeniach zaprasowywanych, np. firmy KISAN. Rury należy układać w warstwie betonu nad ociepleniem pod podłogą.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe jedno i dwupłytkowe o wysokości 600 mm z wbudowanym zaworem termostaticznym, np. PURMO Ventil Compact CV11 i CV22.

Do odpowietrzenia instalacji służyć będą odpowietrzniki zamontowane przy rozdzielaczach segmentowych oraz odpowietrzniki przy grzejnikach stanowiące ich fabryczne wyposażenie.

Regulacja instalacji zgodnie z obliczeniami hydraulicznymi wykonana zostanie przez wstępną nastawę zaworów termostaticznych w zależności od przepływu i ciśnienia przed zaworem.

Przyłącze c.o. zaprojektowano w rur preizolowanych typu DUO 2xØ25/2,9/110 PN6/95°C z barierą antydyfuzyjną, np. firmy HEATPEX. Włączenie do istniejącej instalacji w węźle cieplnym należy wykonać za pompą obiegową c.o. Na zakończeniach rurociągu w budynkach stosować końcówki termokurczliwe a na wszystkich przejściach przez przegrody budowlane montować pierścienie uszczelniające.

Regulacja i próby

- roboty montażowe, wykończeniowe oraz rozruch i regulacja hydrauliczna instalacji wykonane będą zgodnie z PN-77/H-34031 i BN-90/8864-46 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” pkt. 11 „Instalacje centralnego ogrzewania”
- próby szczelności instalacji wykonać na zmontowanych instalacjach cieplnych budynku na zimno i na gorąco
- badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” pkt. 11.8.1 i 11.8.2
- próbę dla instalacji wodnych rurowych, bez podłączenia urządzeń, wykonać wodą na zimno na ciśnienie 0,6 MPa, a następnie na gorąco przy ciśnieniu roboczym

Po zakończeniu prób ciśnieniowych wszystkie rurociągi wraz z rozdzielaczami izolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej. Grubość izolacji przewodów o średnicach do 22 mm powinna wynosić 20 mm, przewodów o średnicy 22-35 mm – 30 mm, a powyżej średnicy 35 mm grubość izolacji powinna być równa średnicy wewnętrznej przewodów.

5.2 Instalacja wentylacji mechanicznej

W pomieszczeniach sanitariatów zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną realizowaną poprzez wentylatory łazienkowe, np. typu EDM 200 firmy VENTURE INDUSTRIES. Wentylatory zamontowane będą na kanałach wentylacyjnych w stropie podwieszonym.

5.3 Instalacja wodociągowa

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur wielowarstwowych PEX–AL–PEX do zimnej wody o ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa o połączeniach zaprasowywanych, np. firmy KISAN oraz z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint krótki. Połączenie gwintowane powinno być wykonane z uszczelnieniem na gwincie lub z uszczelnieniem uszczelką zaciskaną między odpowiednio przygotowanymi powierzchniami. Jako uszczelnienie stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą. Gwinty powinny być równo nacięte zgodnie z normą. Dokładność

nacięcia sprawdza się poprzez nakręcenie złączki. Połączenie skręca się wstępnie ręcznie a następnie dokręca się za pomocą narzędzi.

Przewody stalowe będą prowadzone po wierzchu ścian tylko na wejściu do budynku na odcinku z zamontowanym zestawem wodomierzowym.

Na wejściu przyłącza wody do budynku należy zamontować zawór antyskażeniowy, np. typu BA 295 Ø32, filtr do wody z płukaniem wstecznym Ø25, np. typu F76 S firmy HONEYWELL oraz zestaw wodomierzowy WS 6.0 Z Ø32.

Przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie poprzez elektryczne przepływowe podgrzewacze wody, np. typu OSKAR firmy BIAFAR. Podejścia do przepływowych elektrycznych podgrzewaczy c.w.u. wykonać z rur stalowych montowanych w bruzdach ściennych na odcinku min. 1,0 m przed i za podgrzewaczem. Rury z tworzyw sztucznych należy układać w warstwie betonu nad ociepleniem pod podłogą oraz w bruzdach ściennych w rurach osłonowych typu „PESZEL”.

Na korytarzu zaprojektowano hydrant przeciwpożarowy natynkowy typu HW-25N-30 wyposażony w wąż półsztywny. Podejście wody do hydrantu należy wykonać w bruzdach ściennych

z rur stalowych ocynkowanych Ø25 łączonych na gwint.

Montaż zestawu wodomierzowego

Zestaw wodomierzowy montować w położeniu poziomym zgodnie z oznaczonym na wodomierzu kierunkiem przepływu. Odcinki przewodu wodociągowego przed i za zestawem wodomierzowym powinny być wykonane współosiowo. Niedopuszczalne jest przesunięcie osi łączonych elementów. Przed zainstalowaniem zestawu wodomierzowego przewód wodociągowy powinien być pozbawiony zanieczyszczeń przez przepłukanie.

5.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVCn np. firmy WAVIN.

Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy prowadzić po wierzchu ścian, a po ich wykonaniu piony obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Piony kanalizacyjne wyposażone będą w rewizje i rury wywiewne. Połączenie pionu kanalizacyjnego nr 3 z pionem nr 1 wykonać nad stropem podwieszonym.

Przewody pod posadzką należy układać ze spadkiem minimum 2,5% dla Ø110 i 1,5% dla Ø160 na podsypce piaskowej o grubości 10 cm i po zmontowaniu zasypać piaskiem zagęszczając warstwami. Pod posadzką należy montować przewody o symbolu HT.

Cięcie rur

- rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia
- podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinać rurę kartką papieru
- przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika
- nie należy przycinać kształtek

Łączenie rur i kształtek

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

Prowadzenie przewodów

- prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków
- przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi
- minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy

- działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45 °C
- ❑ przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów
 - ❑ w miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny

Podejścia

- ❑ spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%

Przewody odpływowe (poziomy)

- ❑ przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C, powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła 0,5 m
- ❑ w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem

Mocowanie przewodów

- ❑ przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami
- ❑ wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie

Montaż syfonów odpływowych

- ❑ syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu
- ❑ istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

Rury wywiewne

- ❑ przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach

Badanie szczelności

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest kanalizacja wewnętrzna jak następuje:

- ❑ podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- ❑ poziomy odpływowe sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem

6 KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT INSTALACYJNYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 01 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

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 Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

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.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m² mierzy się:

- powierzchnię termoizolacji

W m mierzy się:

- długości poszczególnych przewodów instalacyjnych

W kpl. lub szt. mierzy się:

- armaturę i inne urządzenia

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

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

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń
- protokoły odbiorów częściowych
- protokoły regulacji wstępnej urządzeń
- świadectwa kontroli technicznej producentów oraz dokumentacje techniczno – ruchowe dla poszczególnych urządzeń

8.1 Odbiór instalacji c.o. wraz z przyłączem

Podczas odbiorów częściowych i końcowych urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzić następujące badania zgodności z wymaganiami technicznymi:

- badanie zgodności z dokumentacją techniczną
- badanie materiałów
- badanie zabezpieczenia przed korozją
- badanie rozdzielaczy
- badanie pompy obiegowej c.o.
- badanie odbiorników ciepła – grzejników płytowych
- badanie przewodów

- badanie armatury
- badanie zaworów bezpieczeństwa
- badanie czystości urządzeń centralnego ogrzewania
- badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie zimnym
- badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie gorącym
- badanie działania urządzeń centralnego ogrzewania w ruchu

Warunki przystąpienia do badań:

Badania urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzać w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd, kanałów, zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całej instalacji oraz dokonaniu regulacji
- w okresie gwarancyjnym

8.2 Odbiór instalacji wentylacji mechanicznej

Próby i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-78/B-10440 "Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze", która określa warunki przystąpienia do prób i badań, zasady wykonywania pomiarów oraz dokumentację potrzebną do odbioru.

Warunki przystąpienia do badań przy odbiorze technicznym:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy urządzeniu
- zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach obsługiwanych przez urządzenie
- wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej i doprowadzenie wszystkich czynników zasilających
- wykonanie rozruchu urządzenia, obejmującego próbę ruchu ciągłego oraz wstępną regulację
- urządzenia wentylacyjne powinny być wykonane zgodnie z projektem, z uwzględnieniem zmian naniesionych w projekcie w trakcie budowy
- materiały i wyroby gotowe użyte do budowy urządzenia wentylacyjnego powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w przypadku ich braku – warunkom technicznym producentów lub innym umownym warunkom
- hałas wywołany przez pracę urządzeń wentylacyjnych nie może przekraczać wartości dopuszczalnych, według PN-70/B-02151

Badania przy odbiorze technicznym:

- sprawdzenie dokumentacji urządzenia
- szczegółowy przegląd urządzenia
- pomiary poziomu dźwięku hałasu
- pomiar ilości powietrza wentylacyjnego
- pomiar ilości powietrza świeżego
- pomiary różnicy ciśnień między pomieszczeniami

Do odbioru obiektu przez Państwową Inspekcję Sanitarną konieczne jest ponadto tzw. "Sprawozdanie z pomiarów skuteczności wentylacji".

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami Normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami Norm. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest dokonać poprawek i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.3 Odbiór instalacji wodociągowej

Przy odbiorze końcowym instalacji wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów

- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
- prawidłowość ustawienia wydużek i armatury
- prawidłowość wykonania izolacji
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

Podczas odbioru końcowego izolacji należy sprawdzić zgodność z projektem w zakresie: rodzaju materiału zastosowanego na płaszcz osłonowy, zamocowania elementów płaszczu oraz ogólnego wyglądu zewnętrznego zaizolowanego rurociągu. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony protokołem odbioru izolacji, sporządzonym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.4 Odbiór instalacji kanalizacyjnej

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras kanalizacyjnych
- szczelności połączeń kanalizacyjnych
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych
- elementów kompensacji, lokalizacji przyborów sanitarnych

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robot.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów
- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów ciepłych
- prawidłowość wykonania połączeń
- prawidłowość wykonania mocowań punktów przesuwnych
- wielkości spadków przewodów
- prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych

9 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- SIWZ dla zadania: „Remont, przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku administracyjnego WSPRiTS w Płocku przy ul. Gwardii Ludowej 5 w Płocku – projekt budowlany i wykonawczy instalacji c.o. wraz z przyłączem, wentylacji mechanicznej i instalacji wod – kan”,
- umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym zatwierdzona przez Zamawiającego
- dokumentacja budowlana i wykonawcza w/w zadania
- normy
- aprobaty techniczne
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-B-01706:1992/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1.
- PN-85/B-02421 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

- ❑ PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- ❑ PN-81/B-10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- ❑ PN-ISO 7-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia.
- ❑ PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- ❑ PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania .
- ❑ PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- ❑ PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
- ❑ PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- ❑ PN-81/B-10800/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- ❑ PN-ISO 4064-1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- ❑ PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- ❑ PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- ❑ PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania. Zastąpione częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej.
- ❑ PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej.
- ❑ PN-90/M-75003 w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania.
- ❑ PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- ❑ PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- ❑ PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury.
- ❑ PN-86/H-74374.01 - Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzone - Uszczelki - Wymagania ogólne
- ❑ PN-EN20225:1994 - Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki – Wymiarowanie.
- ❑ „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003 r.
- ❑ WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

UWAGA!

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy Normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem.