

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Instalacje sanitarne

Nr IS 01

INWESTOR :   Gmina Łambinowice  
                  48-316 Łambinowice  
                  Ul. Tadeusza Zawadzkiego 29

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych podczas realizacji zadania: Przebudowa budynku GOKSiR (dawne kasyno wojskowe) w Łambinowicach przy ul. Muzealnej 1 w szczególności:

Instalacji wody zimnej, ciepłej  
Kanalizacji sanitarnej  
Instalacji ogrzewania i c.o.  
Wentylacji

### 1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 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 ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowanie powietrza
		45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
		45332000-3	Kładzenie upustów hydraulicznych

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

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.

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

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.

### Składowanie

Rury, kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany, w zacienionych miejscach.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, 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 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 w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia 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. 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:

- a) długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- b) nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

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

### **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 obcinania 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 metr. Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak 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 SANITARNYCH**

Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego (ściany klatek schodowych, stropy) zabezpieczyć przeciwpożarowo opaskami i masami ppoż.

### **5.1 Zakres prac**

#### **Instalacja wody zimnej**

Zaprojektowano instalację wodociągową dla pomieszczeń sanitarnych i socjalnych z istniejącej instalacji wewnętrznej. Przewody wody zimnej wykonać z rur typu Pex lub miedzianych w izolacji. Instalacje izolować otuliną typu np. Thermaflex lub Steinonorm. Armatura przy odbiornikach wody (umywalki, natrysk, muszle ustępowe, zlewozmywaki) w wykonaniu standardowym. Mocowanie przewodów w poziomach na podporach przesuwnych za pomocą obejm plastikowych lub metalowo-gumowych. W miejscach przejść przewodów przez ściany stosować tuleje ochronne. Zawory kulowe, gwintowane do wody pitnej PN 10 (pod pionem ze spustem). Wszystkie przewody zaizolować w celu ochrony przed rośnieniem np. polietylen gr. 6 mm. Dostęp do zaworów odcinających montowanych w szachtach lub obudowach należy wykonać poprzez drzwiczki rewizyjne o wymiarach 20 x 30 cm, na wysokości zaworów. Po wykonaniu instalacji wykonać próbę na 10.0 bar. Wykonać badanie próbki wody w Terenowej Stacji Sanitarno Epidemiologicznej

#### **Instalacja wewnętrzna c.w.u**

Rozprowadzenie przewodów jak w projekcie. Wodę doprowadzić do poszczególnych przyborów i sanitariatów. Całość instalacji c.w.u. wykonać z rur typu Pex lub miedzianych z izolacją. Zawory do wody ciepłej -kulowe gwintowane do wody pitnej PN 10 min. 100°C. Dla skompensowania wydłużeń termicznych wykorzystuje się naturalne załamania trasy przewodów. Ze względu na straty ciepłe przewody c.w.u. należy zaizolować otulinami typu FRZ, przewody prowadzone w bruzdach pod tynkiem zaizolować otulinami typu IS. Należy zachować grubości izolacji zgodnie z WT. Przewody mocować na podporach przesuwnych za pomocą obejm plastikowych lub metalowo-gumowych. Wykonać próbę ciśnieniową instalacji jak dla wody zimnej. Woda ciepła przygotowywana w podgrzewaczach przepływowych N= 4,5 kW

#### **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Projektowane podejścia do istniejących pionów kanalizacyjnych i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC np. WAVIN łączonych na uszczelki gumowe. Przewody generalnie prowadzić w posadzkach. Umywalki, ustępy, natryski i pisuary montować w systemie tradycyjnym.

#### **Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania**

Istniejące źródło ciepła na opał stały zostanie zlikwidowane. Nowy kocioł gazowy kondensacyjny wiszący o mocy 7-48 kW. Przewidziano zabezpieczenie kotła zaworem bezpieczeństwa typu SYR 1915, a instalacji naczyniem wzbiorczym typu zamkniętego N=80, zgodnie z PN- 91/B – 02414.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano na parametry 50/40 °C. Przewidziano trzy obiegi grzewcze na rozdzielaczu (zasilanie, powrót) z pompami typu Alpha 25-40. Spaliny kominem koncentrycznym ze stali kwasoodpornej 120/85 ponad dach budynku. Pomieszczenie kotłowni zlokalizowano na poddaszu. Kotłownia wydzielona pożarowo - dostosować do aktualnych Warunków Technicznych. Wentylacja kotłowni grawitacyjna z klapami p.poż. Kłapy wentylacyjne p.poż w kotłowni muszą w komplecie posiadać:

- siłownik zasilany napięciem 230VAC
- mechanizm wyzwalająco-sterujący też na 230VAC
- mają być podłączone do instalacji SAP

Zaprojektowano system ogrzewania dwururowy, wodny, pompowy z rozdziałem dolnym. Instalacja c.o. zasilana z kotła gazowego na poddaszu. Przewody rozprowadzić pod stropem i przy ścianach na piętrze. Na parterze w bruzdach i posadzkach w. Grzejniki łączyć od dołu bezpośrednio z przewodów rozprowadzających. Odpowietrzenie instalacji wykonać w najwyższych punktach głównych pionów i przy grzejnikach wbudowanymi zaworkami odpowietrzającymi. Instalację rozprowadzającą wykonać z rur Pex lub miedzianych. Grzejniki stalowe płytowe. Przy grzejnikach zamontować termoregulacyjne zawory grzejnikowe proste dn 15 mm z wstępną regulacją. Przewody przy podłodze prowadzone w korytkach. Instalację izolować otuliną typu FRZ zgodnie z WT. Całość instalacji po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie Ppr= prob + 0,2MPa min 4 bary.

Pomieszczenie sali jako realizacja w II etapie za pomocą pętli ogrzewania podłogowego zasilane z rozdzielacza pompowego umieszczonego w szafce natynkowej ( 2 komplety ) na parterze. Instalacja ogrzewania podłogowego składa się z rur wielowarstwowych , kompletnego rozdzielacza pompowego z szafką podtynkową , złączek , spinek, folii ogrzewania podłogowego, plastifikatorów, taśmy dylatacyjnej , izolacji termaflex, folii ekranowej oraz zaworów i odpowiednich kształtek. Przy układaniu instalacji ogrzewania podłogowego należy zwrócić szczególną uwagę na szczeliny dylatacyjne . Przewody z rur typu Tigris Alupex wielowarstwowe

### **Instalacja wentylacji**

Wentylacja w pomieszczeniach grawitacyjna . W pomieszczeniach sanitarnych wspomagana wentylatorami N=15-20 W.

## **5.2 Wymagania dot. wykonania instalacji wodociągowej**

### Montaż rurociągów

W najniższych punktach prowadzenia rurociągów wodnych należy zapewnić możliwość spuszczenia wody. Łączenie przewodów poprzez zgodnie z wytycznymi producenta Przejścia przewodów przez ściany w tulejach ochronnych z PCV większej średnicy, uszczelnionych pianką poliuretanową. Do mocowania przewodów używać typowe uchwyty z tworzyw sztucznych. Rozstaw uchwytów według DIN 1988.

### Regulacja instalacji

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu niezanieczyszczonej wody płuczej. Urządzenie instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników spłukujących nie przekracza 2 minuty. Regulacji rozptywu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących. Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła oraz sprawdzić zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami dokumentacji. Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji, technicznej, z odchyłką  $\pm 5$  °C. Pomiaru temperatury należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpального. Pomiar temperatury ciepłej wody należy dokonać termometrem rtęciowym z podziałką 1°C.

### Próba szczelności instalacji wodnej i uruchomienie

Instalacje wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność. Można dokonać prób szczelności poszczególnych złączy lub odgałęzień. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0 °C. Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

- Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów podparcia.
- Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.
- Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:
  - napełnienie instalacji wodą zimną
  - podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
  - sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic

- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień odbiorczych

### **5.3 Wymagania dot. wykonania instalacji kanalizacyjnej**

Przewody kanalizacji należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.01.

#### 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 kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych od przewodów cieplnych 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%.

#### 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.

#### 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.

### **5.1 Wymagania dot. wykonania instalacji centralnego ogrzewania**

Przewody z rur typu miedzianych. Przy grzejnikach wbudowane zawory termostatyczne wyposażone w głowice. Na odpowietrzeniach - odpowietrzniki automatyczne.

#### Montaż rurociągów

W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, w punktach najwyższych - odpowietrzenia. Łączenie przewodów zgodnie z wytycznymi producenta. Przejścia przewodów przez ściany w tulejach ochronnych z PCV większej średnicy, uszczelnionych pianką poliuretanową. Do mocowania przewodów miedzianych używać typowe uchwyty z tworzyw sztucznych.

Rozstaw uchwytów według DIN 1988.

#### Montaż grzejników

- stalowe płytowe o podłączeniu dolnym

Grzejniki należy montować za pomocą dołączonych przy kupnie typowych wsporników i uchwytów.

#### Montaż armatury

- wbudować przy grzejnikach zawory grzejnikowe proste dn 15 mm z wstępną regulacją typu RTDN

#### Izolacja przewodów

Wszystkie przewody izolować pianką poliuretanową lub polietylenową o grubościach podanych w projekcie.

#### 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, t. II. „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe „ pkt. 11.” Instalacje centralnego ogrzewania. Próby szczelności instalacji wykonać na zmontowanych instalacjach ciepłych budynku na zimno i 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 0,3 MPa, a następnie na gorąco przy ciśnieniu roboczym.

## **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 0.0 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach 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 0.0 „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 ujmując w księdze obmiaru.

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

Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

- Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „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.

- d) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- e) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
- f) 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 wodnych

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 wydłużeń i armatury,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

### 8.2 Odbiór instalacji kanalizacji sanitarnej

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 robót.

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 cieplnych,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość wykonania mocowań punktów przesuwnych,
- wielkości spadków przewodów,
- prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.

### 8.3 Odbiór instalacji centralnego ogrzewania

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 odbiorników ciepła – grzejników płytowych  
badanie przewodów  
badanie armatury  
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 całego urządzenia oraz regulacji  
w okresie gwarancyjnym.

#### **8.4. Odbiór instalacji wentylacji**

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

badanie zgodności z dokumentacją techniczną  
badanie materiałów  
badanie zabezpieczenia przed korozją  
badanie urządzeń  
badanie przewodów  
badanie armatury  
badanie czystości urządzeń i osprzętu  
badanie szczelności kanałów wentylacyjnych  
badanie działania urządzeń po rozruchu  
przeprowadzenie regulacji instalacji wentylacji

### **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla zadania Rozbudowa Domu Matki i Dziecka
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja ww zadania
4. normy, Warunki Techniczne,
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy i przepisy związane:

1. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
2. PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania .
3. PN-B-01706:1992/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1.
4. PN-85/B-02421 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
5. PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania..
7. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
8. PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania .
9. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

10. PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
  11. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
  12. PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
  13. PN-81/B-10800/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
  14. PN-EN 877:2002(U) – „ Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości”.
  15. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
  16. PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
  17. PN-77/B-75700.00 - Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wymagania i badania
  18. PN-C-73001:1996 - Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
  19. PN-85/M-75178.00 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania . Zmiany I BI 13/93 póź. 75
  20. PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;
  21. PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej;
  22. PN-90/M-75003 w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania
  23. PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
  24. PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  25. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
  26. PN-86/H-74374.01 - Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe - Uszczelki -Wymagania ogólne
  27. PN-EN20225:1994 - Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki – Wymiarowanie
  28. "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" - wydawnictwo COBRTI INSTAL, Warszawa 2002, zeszyt nr 5
  29. PN- 78/B-1 0440 "Wentylacja mechaniczna, urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".
  30. PN-83/B-03430/Az3 " Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania"
  31. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003r.
  32. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Opracował: