

# **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.**

Obiekt: Budynek mieszkalny przy ul. Nad Wisłą 16,  
85-750 Bydgoszcz

Branża: SANITARNA

Kostrzyn n/Odrą, styczeń 2016

## **SPIS TREŚCI**

1. CZESC OGÓLNA
2. MATERIAŁY
3. SPRZET
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT ,BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZACE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. PRZEJECIE ROBÓT
9. PRZEPISY
10. UWAGI KONCOWE

## **1. CZESC OGÓLNA**

### **1.1. PRZEDMIOT**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wydzielenia pomieszczeń WC w obrębie lokali mieszkalnych w budynku przy ul. Nad Wisłą 16 w Bydgoszczy.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy lub/i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia i odbioru robót przy wykonywaniu przedmiot inwestycji i obejmują:

- a) wewnętrzną instalacje wody zimnej i ciepłej wody użytkowej
- b) zewnętrzną i wewnętrzną instalacje kanalizacji sanitarnej,
- c) wewnętrzną instalację wentylacji grawitacyjnej

### **1.4. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

Według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne

45332200-5 Hydraulika,

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego,

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45231100-6 Ogólne roboty związane z budową rurociągów

45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów

## **1.5 OKRESLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w Specyfikacji Technicznej zgodne są z odpowiednimi określeniami podanymi w opracowaniu pt. „Ogólne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót tom II- Wymagania ogólne” oraz PN.

## **1.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZACE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art.22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

## **2. MATERIAŁY**

Do realizacji mogą, być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wymagane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonaniu robót powinny:

- a) być nowe i nieużywane,
- b) być w gatunku bieżąco produkowanym,
- c) odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach i na rysunkach oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- d) mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

Przed użyciem materiałów do budowy Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wszelkie wymagane przez niego dokumenty na udowodnienie powyższego.

Przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji zastosowanie mają:

### **2.1. DO BUDOWY INSTALACJI WODOCIAGOWEJ (WODY ZIMNEJ I CIEPLEJ WODY UŻYTKOWEJ)**

Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą muszą posiadać atest PZH i aprobaty techniczne. Powinny odpowiadać normom przedmiotowym. Instalacje ciepłej wody wykonać z materiałów przystosowanych do pracy w zakresach temperatur odpowiadających zakresom temperatur wody. Armatura i urządzenia wbudowane w instalacje nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

Armatura:

Zawory kulowe odcinające – 2 szt

Zawory ćwierćobrotowe – 2 szt

Zawory do pralek – 2 szt

Zaworu zwrotne antyskażeniowe – 2 szt

Baterie umywalkowe stojące – 2 szt

Baterie natryskowe ściennie – 2 szt

Urządzenia:

- Wodomierz objętościowy o pomiarze przepływu wody zimnej  $V \approx 1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$  – 2 szt.

- Pojemnościowy elektryczny podgrzewacz wody  $V=50 \text{ dm}^3$  – 2 szt

Przewody:

Instalacje wodociągowa wykonać z materiałów przystosowanych do pracy w zakresach temperatur odpowiadających zakresom temperatur wody.

Instalacja wody zimnej – rurociągi PP o średnicach: 16x2,7; 20x3,4; 25x4,2; 32x5,4; 40x6,7.

Instalacja wody ciepłej – rurociągi PPstabi o średnicach: 16x2,7; 20x3,4.

Izolacje termiczne i ochronne:

Ponieważ instalacja wodociągowa znajdują się w obrębie lokali mieszkalnych (odległość do baterii jest niewielka) i prowadzone są w bruzdach nie ma konieczności izolowania termicznego podejść.

## **2.2. DO BUDOWY INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Urządzenia sanitarne

– umywalki - zgodnie z dokumentacją architektoniczną – 2 szt

– miski ustępowe - kształt i wymiar zgodnie z dokumentacją architektoniczną – 2 szt

- deski sedesowe – zgodnie z dokumentacją architektoniczną – 2 szt

– brodzik prostokątny, podstawa styropianowa - zgodnie z dokumentacją architektoniczną – 2 szt

- kabina natryskowa dwuścienna – zgodnie z dokumentacją architektoniczną – 2 szt

Urządzenia:

- Studzienka kanalizacyjna DN425/90° – 1 szt

Przewody:

Rury i kształtki z PVC, łączone na kielich z uszczelką. Średnice 160mm – przeznaczone do prowadzenia na zewnątrz oraz 160mm, 110 mm, 75 mm, 50 mm – przystosowane do kanalizacji niskosumowej – prowadzone wewnątrz budynku

Rewizje – średnice 110mm

Rury wywiewne 160/110 mm

Tuleje ochronne z uszczelkami dla przejść przez ściany budynku

### **2.3. DO BUDOWY INSTALACJI WENTYLACYJNEJ**

Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z następujących materiałów:

- a) blacha stalowa odporna na korozję lub kwasoodporna;
- b) mur z cegły pełnej obustronnie otynkowany;
- c) mur betonowy monolityczny;
- d) inne materiały dopuszczone odpowiednimi atestami higienicznymi i przeciwpożarowymi.

Kształt kanałów wentylacyjnych:

- okrągłe Ø150
- trójniki stalowe Ø150
- kolana stalowe 90° Ø150
- kratki wentylacyjne okrągłe o średnicy Ø150 z siatką zabezpieczającą – 2szt
- wyrzutnie dachowe z daszkiem Ø150 – 2 szt

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

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

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

### **3. SPRZET**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Bedzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

### **4. TRANSPORT**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi krytymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczonej przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Należy spełnić wymagania zawarte w projekcie budowlano – wykonawczym oraz specyfikacji technicznej oraz innych obowiązujących przepisach. Projekt organizacji robót i harmonogram dostosowany do zaakceptowanych przez Zamawiającego materiałów i urządzeń oraz uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

#### **5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wytyczy i trwale oznaczy na posadzkach i ścianach za pomocą kredy lub innych znaków przebieg rurociągów oraz lokalizację projektowanych urządzeń.

Z uwagi na istniejący budynek przed montażem należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów wg proponowanej trasy i w razie konieczności wprowadzić stosowne zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z technicznymi możliwościami przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji należy wykonać otwory i przebicia w ścianach wewnętrznych i zewnętrznych.

### **5.3. ROBOTY MONTAŻOWE**

Po przygotowaniu zgodnie z punktem 5.2 można przystąpić do wykonania robót montażowych.

#### **5.3.1 OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU URZĄDZEŃ .**

Przejścia przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym. Urządzenia należy montować zgodnie z DTR oraz instrukcją montażu poszczególnych urządzeń dostarczoną wraz z urządzeniem przez producenta urządzenia . Lokalizacja urządzeń według projektu.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram ich prowadzenia uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

#### **5.3.2. INSTALACJA WODOCIAGOWA**

Cała wewnętrzna instalacja zimnej wody użytkowej w budynku zostanie wykonana z rur z tworzywa sztucznego PP łączonych przez zgrzewanie.

Cała wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej w lokalach zostanie wykonana z rur z tworzywa sztucznego PPstabi łączonych przez zgrzewanie.

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, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur i ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi użytkownika.

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 inspektora nadzoru i ich poprawność oraz odbiór potwierdzić pisemnie.

Użyte urządzenie pomiarowe (wodomierz) musi być legalizowany i posiadać atest do stosowania na rynku krajowym.

Użyta do wykonania instalacji armatura zwrotna, zaporowa 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.

### **5.3.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana z rur i kształtek przeznaczonych do prowadzenia na zewnątrz łączonych na kielichy i uszczelki gumowe.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku zostanie wykonana z rur i kształtek z tworzywa sztucznego- PVCW 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 obowiązującymi Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur i ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi użytkownika.

W szczególności należy zwrócić uwagę na zapewnienie właściwej wentylacji pionów kanalizacyjnych zgodnie z Polską Normą oraz zaleceniami producenta rur.

Roboty podlegające zakryciu muszą zostać odebrane w stanie odkrytym. Oględziny i próby odbiorcze instalacji kanalizacji sanitarnej przeprowadzić należy w obecności inspektora nadzoru 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.

W zakresie przyborów dotyczy to całości użytej ceramiki sanitarnej.

#### **5.3.4. INSTALACJA WENTYLACYJNA**

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

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją.

Materiał podpór i podwieszeń powinien się charakteryzować odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania.

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

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

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
- elementów składowych podpór lub podwieszeń; osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.

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

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

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

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

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

W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszów powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT**

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola związana jest również ze sprawdzeniem zgodności robót z zaleceniami producentów wbudowanych materiałów i urządzeń. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z Dokumentacją Projektową:

- a) Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

- b) Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- c) Badania w zakresie ułożenia przewodów i sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- d) Badanie szczelności instalacji. -Podczas próby należy prowadzić kontrole szczelności złączy. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

## **6.1. BADANIA**

### **6.1.1. *Badanie szczelności instalacji wody zimnej, ciepłej.***

- Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrole całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie 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 stałych i przesuwnych.

- Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

#### *6.1.2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej .*

- Pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości,
- Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków sanitarnych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

#### *6.1.3. Badanie szczelności i działania instalacji wentylacyjnej*

Wszystkie badania, próby i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do badan. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli na terenie budowy. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej na podstawie wyników badan dostarczonych przez Wykonawcę.

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

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

Sprawdzenie kompletności wykonania prac,

- Badania ogólne instalacji,
- Badanie sieci przewodów
- Wykonanie pomiarów

## **6.2. REGULACJA DZIAŁANIA URZĄDZEŃ**

### *6.2.1. Regulacja działania urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej*

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu niezanieczyszczonej wody płucznej.

- Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia zbiorników spłukujących nie przekracza 2 minut.
- Urządzenia instalacji wody technologicznej należy regulować według wskazań dokumentacji technicznej lub według wymagań uzgodnionych z inwestorem.
- Regulację przepływu 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,.
- Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić - termometrami rtęciowymi z podziałką 1 °C.
- Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką,  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.

- Zawory bezpieczeństwa należy tak wyregulować, aby otwierały się przy przekroczeniu wartości nastawionej o 5%.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy, treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

### **6.3. DOKUMENTACJA PODWYKONAWCZA**

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację Powykonawczą, a w szczególności:

- a) zaktualizowany projekt techniczny, w tym rysunki wykonawcze tras instalacji, jeżeli naniesienie zmian na rysunkach projektowych jest niecelowe ze względu na zbyt duży zakres zmian,
- b) obliczenia powykonawcze szczytowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku, a także obliczenia cieplno-hydrauliczne, w tym regulacyjne,
- c) oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone są do jednostkowego stosowania w instalacji ogrzewczej, zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami,
- a) na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancje producenta lub dystrybutora,
- b) obmiar robót powykonawczy.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonywanych robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową (zgodnych z dokumentacją projektową i ST) oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania Robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inspektorem Nadzoru.

Jednostką obmiarową wszystkich instalacji jest 1 m rury dla każdego typu i średnicy oraz szt. dla każdej użytej kształtki, złączki, itp. Jednostka obmiaru uzbrojenia i armatury jest komplet/szt zamontowanego urządzenia dla każdego typu.

### **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

## **8.1. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY**

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty.

- a) dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- b) dziennik Budowy;
- c) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

### *8.1.1. Odbiory międzyoperacyjne.*

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów , armatury i urządzeń .

### *8.1.2. Odbiór częściowy.*

- Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót jak np. wykonanie bruzd, przebić oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

## **8.2. ODBIÓR TECHNICZNY KONCOWY**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności całych przewodów,.
- świadectwa jakości wydane przez dostawców/producentów materiałów.

## **ODBIÓR**

- A) Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji ciśnieniowych (wodociągowych) i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją

techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami mniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

B) Przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

C) W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych.
- prawidłowość wykonania odpowietrzenia
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

## **9 PRZEPISY**

### **9.1. Ustawy i rozporządzenia**

- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych tom II
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania (rury bez szwu walcowane na gorąco ze stali węglowej i stopowej stosowane do budowy przewodów, podział, oznaczenia, wymagania, wymiary, badania
- PN-76/H – 74392 Łączniki z żeliwa ciągłego (łączniki z żeliwa ciągłego stosowane w rurociągach, ich zestawienia i oznaczenia, wymiary)
- PN-88/H – 74393 Łączniki z żeliwa ciągłego (łączniki z żeliwa ciągłego stosowane w rurociągach, ich zestawienia i oznaczenia, wymiary)
- PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne

- PN-79/H – 97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura
- PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
- PN-EN/1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne
- PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne
- PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-B-03410:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego
- PN-B03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne
- Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE
- DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

- Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.
- Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.
- Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Dz.u.02.147.1229 ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Dz. U. 97 rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2011 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (z późniejszymi zmianami).
- Dz.U. 75 rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)

## **10. UWAGI KONCOWE**

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek aktów prawnych i normatywnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie prac polegających na wydzieleniu pomieszczeń WC w obrębie lokali mieszkalnych w budynku przy ul. Nad Wisłą 16 w Bydgoszczy.

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem instalacji sanitarnych, oraz z przedmiarem robót na projektowane instalacje sanitarne.