

GLIWICKIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
ENERGETYKI KOMUNALNEJ  
I OCHRONY ŚRODOWISKA  
"GLIKOM" - Sp. z o. o.



44-100 Gliwice, ul. Jasnogórska 9

Tel/fax: 032-230-80-16

e-mail: biuro.glikom@gmail.com

Konto: O.K. BS w Knurowie O/Gliwice, nr 03 8454 1079 2005 0032 2274 0001

NIP: 631-000-01-09 ; REGON: 003442046 ; KAP.ZAKŁ. 50.000,00 PLN

Sąd Rejonowy w Gliwicach KRS 0000202131

Numer umowy : 087/20/TT

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**DO PROJEKTU INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
ORAZ INSTALACJI C.W.U. DLA LOKALI GMINNYCH NR: 5,7,11  
W BUDYNKU PRZY UL. ARTURA GROTTGERA 19A I NR: 2,3,5,6,10  
W BUDYNKU PRZY UL. ARTURA GROTTGERA 21A ORAZ NR: 3,13  
W BUDYNKU PRZY UL. LUBLINIECKIEJ 1 W GLIWICACH**

**Inwestor:** Zarząd Budynków Miejskich  
II Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
44-100 Gliwice, ul. Warszawska 35 B

**Opracował:** Bogdan Sokół .....

Gliwice, październik 2020 r.

## Spis zawartości :

A. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	4
1. WSTĘP .....	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	4
1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej .....	4
1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną .....	4
1.4. Ogólne wymagania .....	4
2. MATERIAŁY .....	5
2.1. Przewody .....	5
2.2. Grzejniki .....	5
2.3. Armatura .....	5
3. SPRZĘT .....	6
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	6
4.1. Rury .....	6
4.2. Grzejniki .....	6
4.3. Armatura .....	6
5. WYKONANIE ROBÓT .....	6
5.1. Montaż rurociągów .....	6
5.2. Montaż grzejników .....	7
5.3. Montaż armatury i osprzętu .....	8
5.4. Badania i uruchomienie instalacji.....	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
7. ODBIÓR ROBÓT.....	9
8. OBMIAR ROBÓT .....	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	10
B. INSTALACJA C.W.U. ....	11
1.WSTĘP .....	11
1.1.Przedmiot ST .....	11
1.2.Zakres stosowania ST .....	11
1.3.Zakres robót objętych ST.....	11

---

2. MATERIAŁY .....	12
3. SPRZĘT .....	12
4. TRANSPORT .....	12
5. WYKONANIE ROBÓT .....	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	13
7. OBMIAR ROBÓT .....	13
8. ODBIÓR ROBÓT.....	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	14

## **A. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**CPV 45 331 100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania w lokalach gminnych nr: 5,7,11 w budynku przy ul. Artura Grottgera 19A i nr: 2,3,5,6,10 w budynku przy ul. Artura Grottgera 21A oraz nr: 3,13 w budynku przy ul. Lublinieckiej 1 w Gliwicach.

#### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji C.O. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

#### **1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, a także zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do istniejących warunków miejscowych (konstrukcji i wyposażenia istniejącego budynku), lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów:

- w przypadku niemożliwości ich uzyskania,
- przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **2.1. Przewody**

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych łączonych przez zacisk (rozwiązanie systemowe).

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### **2.2. Grzejniki**

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym.

### **2.3. Armatura**

- Zawory termostatyczne,
- Zawory przyłączeniowe do grzejników (zintegrowane),
- Odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym.

### **3. SPRZĘT**

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

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

#### **4.1. Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### **4.2. Grzejniki**

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników.

Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### **4.3. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Montaż rurociągów**

Rurociągi łączone będą za pomocą złączek zaciskanych – systemowych - zgodnie z Wymaganiami Technicznymi „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku podanym w dokumentacji. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.

Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

## **5.2. Montaż grzejników**

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 120 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złązek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

### **5.3. Montaż armatury i osprzętu**

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem systemowych kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

### **5.4. Badania i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.



Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania 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. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Należy się stosować do ogólnych wymagań dotyczących obmiaru robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Należy się stosować do ogólnych wymagań dotyczących obmiaru robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.

- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

## **B. INSTALACJA C.W.U.**

**Kody CPV : 45 332 000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne.**

### **1.WSTĘP**

#### **1.1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy instalacji ciepłej wody użytkowej w związku z zainstalowaniem kotła gazowego dwufunkcyjnego (c.o. + c.w.u.) w lokalach gminnych nr: 5,7,11 w budynku przy ul. Artura Grottgera 19A i nr: 2,3,5,6,10 w budynku przy ul. Artura Grottgera 21A oraz nr: 3,13 w budynku przy ul. Lublinieckiej 1w Gliwicach.

#### **1.2.Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

Zakres robót obejmuje:

- częściowy demontaż istniejącej instalacji z rur stalowych,
- wykonanie przebudowy instalacji wody zimnej i wody ciepłej z rur PP-R,
- podłączenie kotła gazowego dwufunkcyjnego do istniejących instalacji wody zimnej i ciepłej w mieszkaniu,

---

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania robót budowlanych przedstawionych w pkt. 1.3. należy zastosować następujące materiały:

- rury i kształtki z PP-R PN10 SDR11 (S5,0) - (wg PN-EN ISO 15874-3:2005)
- rury i kształtki z PP-R PN16 SDR7,25 (S3,2) - (wg PN-EN ISO 15874-3:2005)
- zawory kulowe gwintowane (wg PN-79/M-02030)
- wężyki elastyczne do wody zimnej i ciepłej 1/2"
- otulina termoizolacyjna do rur z pianki polietylenowej gr. 9mm ( $\lambda=0,40$  W/mK)

## 3. SPRZĘT

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST Wykonawca powinien dysponować narzędziami bezpośredniego użytku i sprzętem pomocniczym używanym przy robotach instalacyjnych.

Ponadto wykorzystany zostanie następujący sprzęt: elektronarzędzia, gwintownica, zgrzewarka do rur PP.

## 4. TRANSPORT

Dowóz materiałów na miejsce budowy oraz wywóz gruzu i pozostałości z budowy na odległość do 10 km – organizacja i sprzęt Wykonawcy.

Wykonawca powinien dysponować następującymi środkami transportowymi:

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5,0 t.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty w zakresie instalacji wod.-kan. realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz przepisami i normami przedstawionymi w pkt. 10.1 niniejszej ST.

Przybory sanitarne powinny być zamontowane zgodnie z normą PN-81/B-10700.01 oraz wytycznymi producentów i zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfonowe).

Wszystkie syfony i podejścia do przyborów należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Po zakończeniu montażu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z wymaganiami PN-81/B-10700.00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - wymagania i badania przy odbiorze”.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót – zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-0. Kontrola obejmuje następujące badania: jakości użytych materiałów, prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń, szczelności instalacji.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót – zgodnie ze specyfikacją techniczną.

Jednostki obmiaru robót:

- wykucie bruzd, rury instalacyjne, otulina izolacyjna - 1mb
- kształtki instalacyjne, zawory, wężyki elastyczne - 1 szt.
- przybory sanitarne, baterie - 1 kpl.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót obejmuje odbiory częściowe dokonywane podczas wykonywania poszczególnych rodzajów robót oraz odbiór techniczny końcowy.

Odbiory częściowe robót instalacyjnych obejmują roboty zanikowe i ulegające zakryciu, których sprawdzenie jest utrudnione lub niemożliwe w fazie odbioru końcowego. Odbiór końcowy instalacji należy przeprowadzić po zakończeniu wszystkich robót montażowych. W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń, prawidłowości wykonania połączeń, odległość przewodów od innych instalacji, prawidłowość wykonania uchwytów, prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń oraz zgodność wykonania instalacji z instrukcjami producentów danych materiałów budowlanych.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- dziennik budowy
- dane dotyczące jakości wbudowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi).

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Należy się stosować do ogólnych wymagań dotyczących obmiaru robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- PN-81/B-10700.00 - „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-81/B-10700.01 - „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”
- PN-EN ISO 15874-1:2005 - „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne”
- PN-EN ISO 15874-2:2005 - „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 2: Rury”
- PN-EN ISO 15874-3:2005 - „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 3: Kształtki”
- PN-B-10720:1998 - „Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-81/C-10700 - „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-EN 1329-1:2014-03 - „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”
- PN-88/C-89206 - „Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”
- PN-EN 12056:2002 - „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji”
- PN-85/M-75178 - „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”