

**OBIEKT:** REMONT SALI NR 115 I CZĘŚCI KLATKI  
SCHODOWEJ GMACHU AUDYTORIUM  
MAXIMUM POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

**ADRES:** UL. NARUTOWICZA 11/12  
80-233 GDAŃSK

**OPRACOWANIE:** SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA  
TECHNICZNA WARUNKÓW  
WYKONANIA I ODBIORU  
ST.01.02. ROBOTY SANITARNE

**INWESTOR:** POLITECHNIKA GDAŃSKA

**ZAMAWIAJĄCY:** PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA  
FORT SP. Z o.o.  
UL.GRUNWALDZKA 212  
80-266 GDAŃSK

**STADIUM:** PROJEKT WYKONAWCZY

**BRANŻA:** SANITARNA

**OPRACOWANIE:** ELŻBIETA POZORSKA





**SZCZEGÓŁOWA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU**

**ST.01.02**

**ROBOTY SANITARNE**



## **1.0.WSTEP**

### **1.1.Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją kontraktu pt.

**Remont sali nr 115 i części klatki schodowej  
– Gmach Auditorium Maximum Politechniki Gdańskiej**

Inwestor: POLITECHNIKA GDAŃSKA, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

	KOD	NAZWA
GRUPA	45000000-7	Roboty budowlane.
KLASA	45214000-0	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów związanych z edukacją i badaniami.
KATEGORIA	45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1. i wyszczególnionych w punkcie 1.3.

Niniejszą Szczegółową Specyfikację Techniczną, dotyczącą Robót związanych z robotami przygotowawczymi i konstrukcyjnymi, zgodnie z Dokumentacją Projektową i rysunkami, należy rozumieć i stosować wraz z Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi **ST.01.00** oraz z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST.01.01 - Roboty ogólnobudowlane

ST.01.02 - Instalacje sanitarne

ST.01.03 - Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja

ST.01.04 - Instalacje elektryczne

ST.01.05 - Instalacje teletechniczne

### 1.3. Zakres robót objętych ST.01.02.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

	KOD	NAZWA
GRUPA	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
KLASA	45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
KATEGORIA	45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację dla potrzeb remontu Sali nr 115 i klatki schodowej w Gmachu Audytorium Maximum Politechniki Gdańskiej przy ul. Narutowicza 11/12 następujących prac:

– **wykonanie prac montażowych instalacji c.o. oraz instalacji wod- kan.**

Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące, jak również wszystkie roboty, które w myśl ustawy konieczne są do wykonania kompletnych, poprawnie funkcjonujących instalacji. Roboty te należy wykonać jako świadczenia uboczne bez dodatkowych opłat, rozliczane wraz z poszczególnymi robotami.

W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- dostawa i montaż rurociągów, armatury, urządzeń;
- przeprowadzenie pomiarów oraz badań laboratoryjnych;
- wykonanie przebić przez ściany i wykonanie bruzd ściennych i w posadzkach;
- wypełnienie przebić ścian i bruzd;
- próby szczelności instalacji;
- płukanie instalacji;
- wykonanie izolacji termicznych;
- regulacja hydrauliczna;
- uruchomienie i kontrola jakości;
- usunięcie ewentualnych usterek;
- inwentaryzacja powykonawcza,
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.
- demontaż likwidowanych instalacji i urządzeń

Projekt i specyfikacja instalacji są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem i przedstawicielem Zamawiającego, którzy są jedynymi upoważnionymi do wprowadzania zmian. Wszelkie nie ujęte przez wykonawcę prace oraz niesygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego.

Jeżeli z Dokumentacji Projektowej wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych ST lub w Przedmiarze Robót, to należy je wykonać, a warunki ich wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy niniejszej ST.

Wykonawcy instalacji są zobowiązani wykonać i dostarczyć dokumentację powykonawczą ze wszystkimi uzgodnieniami i wymaganiami Zamawiającego.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

**Rurociąg** – rura wraz ze wszystkimi niezbędnymi kształtkami, złączkami, elementami przyłączeniowymi, uszczelnieniami.

**Instalacje grzewcze** – instalacja odbioru ciepła – instalacja centralnego ogrzewania i instalacja ciepła technologicznego.

**Instalacja centralnego ogrzewania** – instalację c.o. stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą i innymi urządzeniami, oddzielonymi zaworami od źródła ciepła.

**Ciśnienie robocze instalacji** – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym punkcie..

**Ciśnienie próbne** – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

**Temperatura robocza** – obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

**Ścieki bytowe** – ścieki powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie.

**Instalacja wodociągowa** – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służący do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę.

**Instalacja kanalizacji sanitarnej** – układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami umożliwiającymi odprowadzenie ścieków na zewnątrz budynku.

**Przybór sanitarny** - urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno- sanitarnych i gospodarczych.

**Armatura sanitarna** – urządzenia służące do poboru wody z projektowanej instalacji wodociągowej.

**Podejście kanalizacyjne** – przewód łączący przybór lub urządzenie sanitarne z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

**Przewód spustowy (pion)** – przewód pionowy odprowadzający ścieki z przyborów i urządzeń sanitarnych do przewodu odpływowego.

**Przewód odpływowy (poziom)** – przewód odprowadzający ścieki, ułożony ze spadkiem w obrębie budynku, do którego podłączone są przewody spustowe oraz przybory i urządzenia sanitarne z najniższej kondygnacji albo przewody spustowe wód opadowych i roztopowych.

**Rewizja (czyszczak)** - element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego czyszczenia.

**Wpust podłogowy** – urządzenie zbierające wody z posadzki przez kratkę wlotową do korpusu, z króćcem odpływowym połączonym z przewodem odpływowym.

**Instalacja skroplin** – układ połączonych przewodów służących do odprowadzenia skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za metody pracy, jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz obowiązującymi przepisami prawnymi. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych podano w **ST.01.00.**

### **1.6. Informacje o terenie budowy.**

Prace instalacyjne będą realizowane w budynku istniejącym – w Auditorium Maximum Politechniki Gdańskiej, na kondygnacji 000, 100 i 200.

### **1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji sanitarnych.**

Dokumentację robót montażowych stanowią:

- projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla potrzeb remontu Sali 115 i części klatki schodowej Gmachu Auditorium Maximum Politechniki Gdańskiej - opracowanie z kwietnia 2015 r;
- niniejsza specyfikacja techniczna;
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z Ustawą z 13 czerwca 2013 r (Dz. U. 2013 poz. 898) o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności;
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami badań kontrolnych;
- dokumentacja powykonawcza, obejmująca wcześniej wymienione elementy składowe dokumentacji robót wraz z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994 r - tekst ujednolicony z dnia 29 listopada 2013 r. (Dz. U. 2013 poz. 1409) z późniejszymi zmianami.

## **2.0 MATERIAŁY.**

### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.**

Wszystkie wbudowywane elementy powinny odpowiadać warunkom pracy danej instalacji i kontaktu z czynnikiem roboczym. Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:



- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
- lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są wyroby nie podlegające obowiązkowi oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- oraz
- gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi.

## **2.2. Stosowane materiały.**

### **2.2.1. Instalacje wod-kan.**

#### Rurociągi:

- piony wody zimnej – prowadzone po wierzchu ścian : rury i kształtki stalowe ocynkowane łączone na kształtki z żeliwa ciągliwego;
- instalacja wody prowadzona w ścianach i pod posadzką : rury z tworzywa sztucznego PE, do instalacji wodociągowych do 10 bar, średnice 30x3,0 – 20x2,0 mm.

#### Armatura:

- zawory kulowe odcinające PN10;
- zawór zwrotny antyskażeniowy typ HA,
- zawór ze złączką do węża, przyłączy G1/2, kolor chrom.

#### Urządzenia:

- podgrzewacze pojemnościowe elektryczne o pojemności 5 litrów, mocy 2kW, 230V, regulacja temperatury w zakresie 23-70 st.C, podłączenie ciśnieniowe do baterii, bez baterii, panel sterowniczy w dolnej części podgrzewacza.

#### Przybory sanitarne, baterie , syfony:

- umywalki w sanitariatach,
  - zlew w laboratorium,
  - miski ustępowe,
  - baterie umywalkowe i zlewozmywakowe,
  - syfony
- parametry powyższych przyborów podane zostały w specyfikacji nr ST.01.01 – Roboty ogólnobudowlane.

Izolacja termiczna:

- rurociągi prowadzone pod posadzką i w bruzdach ściennych, pod tynkiem - otuliny PE o grubościach  $g = 6 \text{ mm}$  ( $\lambda_{\min}=0,035 \text{ W/mK}$  przy  $10^{\circ}\text{C}$ ),
- rurociągi prowadzone w obudowie przyściennej - otuliny PE o grubościach  $g = 9 \text{ mm}$  ( $\lambda_{\min}=0,035 \text{ W/mK}$  przy  $10^{\circ}\text{C}$ ),

**2.2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Rurociągi:

- podejścia od przyborów – z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV,
- odcinki na istniejącej instalacji – z rur i kształtek z żeliwa kanalizacyjnego,
- odprowadzenie skroplin - rury i kształtki z PP.

Wpusty:

- wpusty ściekowe, podłogowe ze stali nierdzewnej, Dn70, z wyjmowanym syfonem, z uszczelką wargową, z przykręcaną kratką przeciwpoślizgową ze stali nierdzewnej.

Inne:

- syfon do skroplin z blokadą antyzapachową
- drzwiczki dostępu do rewizji na pionach kanalizacji sanitarnych ze stali nierdzewnej szczotkowanej, 20x25 cm.

**2.2.3. Instalacja c.o.**

Rurociągi:

- piony instalacyjne prowadzone po wierzchu ścian z rur ze stali czarnej łączonych przez spawanie,
- przewody pod posadzką i w bruzdach ściennych z rur z tworzywa sztucznego – polietylen sieciowany z osłoną antydyfuzyjną, połączenia na złączki, średnice w zakresie  $\phi 50 \times 4,6$  -  $\phi 16 \times 2,0$ .

Elementy grzejne:

- grzejniki płytowe stalowe z płytą gładką, z podejściem środkowym od dołu,
- wysokość grzejników – 300, 600, 2000 mm, szerokość - typ 22, 330, 20,
- z zaworem termostatycznym,
- kolor RAL 7035,
- ciśnienie robocze 10 bar, temp. robocza  $110^{\circ}\text{C}$ ,
- dla grzejników, które nie będą montowane we wnękach podokiennych należy zastosować wzmocniony montaż grzejnika do ściany - ścienny wspornik o max. pionowym obciążeniu 1200 N (120 kg), uwzględniający ewentualne obciążenie grzejnika przez osobę siadającą na grzejnik.

Armatura:

- w przypadku, gdy dostarczane grzejniki nie będą wyposażone w zabudowane zawory grzejnikowe - zawory grzejnikowe Dn15 z nastawą, przystosowane do nabudowania elementu termostatycznego,
- głowica termostatyczna o zakresie temperatury od  $8^{\circ}\text{C}$ ,

- zespół zaworowy kątowy umożliwiający odcięcie grzejnika na zasileniu i powrocie,
- zawór odcinająco-nastawczy na rurociągu odpowietrzającym.

Izolacja termiczna:

- rurociągi prowadzone pod posadzką i w bruzdach ściennych, pod tynkiem - otuliny PE  $t_{\max} = 95^{\circ}\text{C}$ , o grubościach  $g = 6 \text{ mm}$  i grubości  $9 \text{ mm}$  ( $\lambda_{\min} = 0,035 \text{ W/mK}$  przy  $10^{\circ}\text{C}$ ),
- rurociągi prowadzone wzdłuż ścian, w obudowie - otuliny PE  $t_{\max} = 95^{\circ}\text{C}$ , o grubościach  $30 \text{ mm}$  i  $20 \text{ mm}$  ( $\lambda_{\min} = 0,035 \text{ W/mK}$  przy  $10^{\circ}\text{C}$ ),

Inne:

- obejmy stalowe z wkładką elastyczną.

## 2.3. Składowanie materiałów.

### 2.3.1. Rury przewodowe.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu. W sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie wymagań BHP.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, w zamkniętych pomieszczeniach.

### 2.3.2. Armatura i urządzenia.

Armatura i urządzenia powinny być przechowywane w zamykanych pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję oraz dostępem osób niepowołanych. Należy je przechowywać w opakowaniach fabrycznych. Uszkodzone materiały nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

## 3.0 SPRZĘT.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji **ST.01.00**.

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z Ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt stosowany do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

## 4.0 TRANSPORT.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji **ST.01.00**.

Zastosowane środki transportu muszą gwarantować bezpieczeństwo pracowników, osób trzecich oraz nie powodować pogorszenia jakości przewożonych i dowożonych wyrobów budowlanych. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymogami podanymi przez producenta.

Rury należy przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi równomierne rozmieszczenie na całej powierzchni ładunkowej i z zabezpieczeniem przed spadaniem lub przesuwaniem. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami przez metalowe części środków transportu, jak śruby, łańcuchy itp. Szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze około 0°C i niższej.

Grzejniki i armatura powinny być przewożona dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

Przy pracach przeładunkowych wyładowywanych materiałów nie należy rzucać.

## **5.0 WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Wymagania ogólne.**

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi ST, obowiązującymi przepisami prawnymi i normami, WTWO COBRTI Instal, poleceniami Inspektora nadzoru i zasadami wiedzy budowlanej. Przy montażu przestrzegać wytycznych producentów wyrobów budowlanych – rur, urządzeń i armatury oraz wymagań bhp i ppoż.

Wymagana jest wysoka estetyka wykonania i wykończenia instalacji.

### **5.2. Wykonanie instalacji wod- .kan.**

#### **5.2.1. Wykonanie instalacji wodociągowej.**

W ramach robót przygotowawczych należy ustalić lokalizację urządzeń sanitarnych. Pion wody zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na kształtki z żeliwa ciągliwego. Przewody montowane pod posadzką i w bruzdach ściennych pod tynkiem wykonać z rur z tworzywa sztucznego.

Rurociągi mocować do ścian za pomocą typowych podwieszów i podparć z przekładką gumową. Nie wolno sytuować na złączach rurociągów, podpór stałych i przesuwnych.

Dla przewodów prowadzonych w ścianach i pod posadzką zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru instalacji poprzedzonej próbą ciśnieniową.

Zaizolować cieplnie przewody prowadzone pod posadzką i w bruzdach ściennych, pod tynkiem (izolacja na przewodach z tworzywa sztucznego), izolacja zgodnie z punktem 2.2.1.

Na wylewce zaworu czerpального ze złączką do węża się przewiduje się montaż izolatora przepływów zwrotnych typu HA.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być prowadzone w tulejach osłonowych. W miejscach przejść nie powinny występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziaływającym na przewody.

Instalację istniejącą w zakresie określonym w projekcie należy zdemontować.

### **5.2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Podejścia kanalizacyjne należy prowadzić w bruzdach ściennych, pod tynkiem.

Na pionach kanalizacyjnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Podejścia do urządzeń prowadzić z 2% spadkiem w kierunku odprowadzenia ścieków.

Odprowadzenie skroplin z jednostek klimatyzacyjnych wykonać za pomocą przewodów z tworzywa sztucznego i włączyć do pionu kanalizacyjnego. Na podłączeniu należy zastosować syfon z tworzywa sztucznego do skroplin z blokadą antyzapachową. Miejsce podłączenia należy uszczelnić masą plastyczną.

### **5.3. Wykonanie instalacji grzewczych.**

Całość prac montażowych należy wykonać wg dokumentacji projektowej, wytycznych producentów urządzeń i armatury, zachowując przepisowe odległości oraz zapewniając dostęp do urządzeń i armatury w celu dokonania czynności pomiarowych, odczytowych, także ewentualną wymianę i konserwację.

Piony instalacyjne prowadzone po ścianie wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Przewody montowane pod posadzką i w bruzdach ściennych pod tynkiem wykonać z rur z tworzywa sztucznego.

Przewody ze stali mocować do stropów i ścian z wykorzystaniem systemowych podwieszek i podparć z wkładką elastyczną.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być prowadzone w tulejach osłonowych z materiału nie twardszego niż sama rura. W miejscach przejść nie powinny występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziaływającym na przewody. Po wykonaniu z pozytywnym wynikiem próby szczelności, czarne rury stalowe powinny zostać pomalowane. Przygotowanie do malowania obejmuje czyszczenie szczotką stalową do III stopnia czystości. Wszystkie rury stalowe czarne należy pokryć z zewnątrz dwoma warstwami farby do gruntowania, antykorozyjnej i jedną warstwą farby nawierzchniowej, termoodpornej.

Dla przewodów prowadzonych pod posadzką i w ścianach zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru instalacji poprzedzonej próbą ciśnieniową.

Zaizolować cieplnie przewody prowadzone pod posadzką i w bruzdach ściennych, pod tynkiem (izolacja na przewodach z tworzywa sztucznego), izolacja zgodnie z punktem 2.2.2.

Instalację istniejącą c.o. w zakresie określonym w projekcie należy zdemonstować.

## **6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Wymagania ogólne.**

Roboty podlegają sprawdzeniu pod względem zgodności z projektem, jakości wykonania, szczelności instalacji i ich regulacji. Wykonawca powinien przeprowadzić badania kontrolne, a kopie ich wyników przedstawić Inspektorowi.

### **6.2. Kontrola zgodności z dokumentacją i jakości wykonania instalacji.**

Kontrolę wykonuje się poprzez sprawdzenie:

- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami i zasadami wiedzy technicznej,

- rysunków powykonawczych,
- zapisów w dokumentach budowy i notatek służbowych,
- użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- kwalifikacji monterów i kontrola prawidłowości wykonania połączeń,
- sprawności zamontowanej armatury,
- spadków prowadzenia instalacji,
- wykonania izolacji,
- szczelności rurociągów i armatury
- rodzaju oraz wykonania podpór,
- próbnego rozruchu urządzeń,
- usunięcia wszystkich wad.

Poszczególne etapy wykonania prac instalacyjnych oraz użyte materiały powinny być ocenione, odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakty te powinny znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

### **6.3. Próby szczelności,**

#### **6.3.1. Instalacja wod- kan.**

Przed przystąpieniem do badania instalację wodociągową należy przepłukać. Następnie przewody napełnić wodą, odpowietrzyć i poddać obserwacji. Próbę szczelności należy przeprowadzić przy temp. powietrza nie niższej niż  $+1^{\circ}\text{C}$ . Jeżeli nie stwierdzi się żadnych przecieków należy podnieść ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Wartość ciśnienia próbnego wynosi  $p=1,5$  ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.” COBRTI INSTAL zeszyt 7. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Badane przewody kanalizacji sanitarnej i ich połączenie nie powinny wykazywać przecieków.

#### **6.3.2. Instalacja grzewcza.**

Przewody, armatura i urządzenia powinny wykazywać szczelność w stanie zimnym i gorącym. Przed wykonaniem prób szczelności na zimno instalacje odbiorcze wody grzewczej należy dwukrotnie przepłukać wodą. Przed rozpoczęciem próby szczelności przewody należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Wszystkie zawory muszą być otwarte. Próbę szczelności wykonać zgodnie z obowiązującymi normami przed włączeniem danego systemu do eksploatacji. Próbę szczelności przeprowadzać dla instalacji wody grzewczej c.o. przy ciśnieniu roboczym 0,64 MPa. Po wykonaniu prób na zimno instalację należy przepłukać wodą z prędkością równą 1,5 prędkości roboczej i przeprowadzić próbę na parametry robocze przez 72 godziny. Próbę szczelności przeprowadzić na bazie „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL zeszyt 6. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

## **7.0 OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Wymagania ogólne.**

Czynności obmiarowe będą prowadzone w wyjątkowych przypadkach, na wniosek Inspektora, w celach kontrolnych.

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji **ST 01.00.**

### **7.2. Jednostki obmiaru instalacji wod-kan.**

#### **7.2.1 Instalacja wodociągowa.**

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie wykonania instalacji wody użytkowej, w zakresie każdej średnicy i typu (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 metr [m] ułożonej instalacji wodociągowej.

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie wykonania prób szczelności, płukania instalacji wody użytkowej, w zakresie każdej średnicy i typu (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 metr [m] rurociągu.

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót montażowych izolacji cieplnej,

- w zakresie danej średnicy rurociągu i danego rodzaju instalacji wody, (zgodnie z pkt. 9) jest:

1 metr [m] zaizolowanego rurociągu.

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie montażu baterii umywalkowych, zmywakowych (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 sztuka [szt.] zamontowanego urządzenia.

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie montażu armatury: zaworu kulowego, zaworu czerpального i innych elementów armatury (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 sztuka [szt.] lub 1 komplet [kpl] zamontowanego urządzenia.

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie podejść dopływowych w rurociągach do zaworów czerpalnych

i baterii o połączeniu sztywnym (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 sztuka [szt.] podejścia

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót montażowych związanych z wykuciem bruzd, (zgodnie z pkt. 9) jest:

1 metr [m] bruzdy.

Jednostką obmiaru dla robót montażowych związanych z przebicciem otworów, (zgodnie z pkt. 9) jest:

1 sztuka [szt] wykonanego przebiccia.

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót montażowych związanych z wypełnieniem bruzd, (zgodnie z pkt. 9) jest:



1 metr [m] bruzdy.

Jednostką obmiaru dla robót montażowych związanych z wypełnieniem otworów, (zgodnie z pkt. 9) jest:

1 sztuka [szt] wykonanego przebiccia.

Jednostką obmiaru dla robót demontażowych jest:

- 1 szt. [szt] przyboru sanitarnego,
- 1 m [m] rurociągu.

### **7.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzonej w budynku, w zakresie każdej średnicy i typu (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 metr [m] ułożonej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie podejść do urządzeń sanitarnych (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 sztuka podejścia [podej.]

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie montażu: rewizji kanalizacyjnej, trójnika do podłączenia wpustu podłogowego, trójnika do podłączenia instalacji skroplin (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 sztuka [szt.] zamontowanego elementu.

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie montażu przyborów i urządzeń sanitarnych (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 komplet [kpl.] lub 1 sztuka [szt.] zamontowanego elementu.

Jednostką obmiaru dla prac związanych z zabezpieczeniem istniejącej rewizji na poziomie kanalizacyjnym pod posadzką, (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 sztuka [szt.] zabezpieczenia.

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie wykonania instalacji skroplin z klimakonwektorów, w zakresie montażu syfonu (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 sztuka [szt.] zamontowanego syfonu do skroplin.

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie wykonania instalacji skroplin z klimakonwektorów, w zakresie każdej średnicy (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 metr [m] ułożonej instalacji skroplin

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót montażowych związanych z wykuciem bruzd, (zgodnie z pkt. 9) jest:

1 metr [m] bruzdy.



Jednostką obmiaru dla robót montażowych związanych z przebiciem otworów, (zgodnie z pkt. 9) jest:  
1 sztuka [szt] wykonanego przebiccia.

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót montażowych związanych z wypełnieniem bruzd, (zgodnie z pkt. 9) jest:  
1 metr [m] bruzdy.

Jednostką obmiaru dla robót montażowych związanych z wypełnieniem otworów, (zgodnie z pkt. 9) jest:  
1 sztuka [szt] wykonanego przebiccia.

Jednostką obmiaru dla robót demontażowych jest:

- 1 szt. [szt] umywalki/ zlewu,
- 1 m [m] rurociągu.

### **7.3. Jednostki obmiaru instalacji grzewczych**

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót montażowych rurociągów instalacyjnych

- w zakresie danej średnicy rurociągu i rodzaju, (zgodnie z pkt.9) jest:  
1 metr [m] wykonanej instalacji.

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót związanych z czyszczeniem, malowaniem rurociągów stalowych

- w zakresie danej średnicy rurociągu, (zgodnie z pkt. 9) jest:  
1 m kwadratowy [m<sup>2</sup>] powierzchni.

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót montażowych izolacji cieplnej,

- w zakresie danej średnicy rurociągu, (zgodnie z pkt. 9) jest:  
1 metr [m] wykonanej izolacji.

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót montażowych armatury w zakresie danej średnicy, (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 sztuka [szt] / 1kpl [kpl] armatury.

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót montażowych urządzeń / grzejników w zakresie danej instalacji, (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 sztuka [szt] / 1kpl urządzenia

Jednostką obmiaru dla robót montażowych związanych z przebiciem otworów (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 sztuka [szt] wykonanej czynności.

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót montażowych związanych z wykuciem bruzd, (zgodnie z pkt. 9) jest:

- 1 metr [m] bruzdy.

Jednostką obmiaru dla robót montażowych: płukania instalacji, prób szczelności

(zgodnie z pkt. 9) jest:  
1 metr [m] instalacji.

Jednostką obmiaru dla prac zaliczanych do robót regulacyjnych w zakresie danej instalacji,  
(zgodnie z pkt. 9) jest:  
1 sztuka [szt] urządzenia.

Jednostką obmiaru dla robót demontażowych jest:  
- 1 szt. [szt] grzejnika,  
- 1 m [m] rurociągu.

## **8.0 ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji **ST 01.00**. Roboty mogą zostać odebrane, jeżeli zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami prawnymi oraz normami, a także jeżeli wszystkie kontrole i pomiary dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiory częściowe**

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół.

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- wytyczenie i przebieg trasy instalacji wraz z montażem;
- montaż armatury i urządzeń;
- próbny rozruch urządzeń;
- próby szczelności.

### **8.3. Odbiory końcowe**

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową, z uwzględnionymi udokumentowanymi zmianami oraz zgodność z przepisami, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz zasadami wiedzy technicznej.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń,
- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (zebranie protokołów odbiorów częściowych);
- dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją odbiorową.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

## 9.0 ZASADY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji **ST 01.00.**

Rozliczenie robót montażowych będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze. Podstawa rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczoną na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa wykonania 1 m rurociągu, która obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- zakup i dostawę materiałów,
- montaż rurociągów,
- elementy mocujące rurociągi,
- usunięcie ewentualnych wad i usterek,
- inwentaryzację powykonawczą,
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa wykonania 1 m czyszczenia / malowania rurociągów, która obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- czyszczenie rurociągów,
- malowanie rurociągów,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa wykonania 1 metra bieżącego izolacji cieplnej, która obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- zakup i dostawę materiałów,
- montaż izolacji,
- usunięcie ewentualnych wad i usterek,
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa montażu 1 szt. lub 1kpl armatury, która obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- zakup i dostawę armatury oraz ich montaż,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa montażu 1 szt. lub 1kpl urządzeń, elementów instalacji, która obejmuje:

- roboty przygotowawcze,

- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- zakup i dostawę urządzeń oraz ich montaż,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa wykonania 1 m. płukania instalacji/prób szczelności obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- wykonanie płukania / próby szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa wykonania regulacji 1 urządzenia/armatury obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- wykonanie regulacji,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa wykonania 1 szt. przebiccia/zaślepienia otworu:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- wykonanie przebiccia / zaślepienia,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa wykonania/zaślepienia 1 m. bruzdy obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- wykonanie bruzdy/ zaślepienie bruzdy,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa demontażu 1 sztuki urządzenia lub 1 m rurociągu, która obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- demontaż,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

## **10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994 r - tekst ujednolicony z dnia 29 listopada 2013 r. (Dz. U. 2013 poz. 1409) z późniejszymi zmianami;

- Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zeszyt 6" - COBRTI INSTAL, W-wa 2003 r.;
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych wydana przez producenta rur;
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7" - Cobrti Instal, W- wa 2003 r.;
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, zeszyt 12" - Cobrti Instal, W-wa 2006 r.;
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych wydana przez producenta.

