

**OPRACOWANIE**

**PROJEKT WYMIANY INSTALACJI C.W.U. ORAZ C.O.  
W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 3**

**NAZWA OBIEKTU  
KATEGORIA**

**INSTALACJA  
KATEGORIA OBIEKTU: IX**

**ADRES**

**PRUSZCZ GDAŃSKI 220401\_1  
ULICA MATEJKI 1**

**INWESTOR**

**GMINA MIEJSKA PRUSZCZ GDAŃSKI  
UL. GRUNWALDZKA 20, 83-000 PRUSZCZ GDAŃSKI**

**PROJEKTOWAŁ**

**mgr inż. DOMINIKA HOŁDYS-MAGULSKA**  
**upr. nr POM/0288/PBS/15**  
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**SPRAWDZIŁ**

**mgr inż. ANNA KIEŁPIŃSKA**  
**upr. nr POM/0043/POOS/09**  
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**BRANŻA**

**SANITARNA**

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA**

**EKO - TERM PROJEKT DOMINIKA HOŁDYS-MAGULSKA  
UL. GAŁCZYŃSKIEGO 4, 83-400 KOŚCIERZYNA**

**FAZA**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**DATA**

**GDAŃSK, STYCZEŃ 2022**

---

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
INSTALACJE SANITARNE – C>W>U> I CO. ST – 01**

**NAZWY i KODY CPV:**

45100000-8 Przygotowanie placu budowy.

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.

45500000-2 Wynajem maszyn i sprzętu budowlanego.

**1.1. Przedmiot Specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest wymiana instalacji c.w.u. oraz c.o. w budynku Szkoły Podstawowej numer 3 przy ulicy Matejki 1 w Pruszczu Gdańskim.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.**

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

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- wymiana instalacji c.w.u..
- wymiana instalacji co.

**1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów (typów) urządzeń nie wymienionych w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w trybie określonym w umowie.

**2. MATERIAŁY.**

**2.1. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.**

**2.1.1. Odbiór materiałów na budowie.**

Urządzenia dostarczane na budowę przez wykonawcę powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

---

## **2.2.2. Składowanie materiałów na budowie.**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **2.2.3. Inne wymagania.**

Zastosowane urządzenia i rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne badania i atesty wymagane normami i przepisami łącznie z próbą typu. Wszystkie urządzenia wykonane są fabrycznie przez wytwórcę urządzeń. Dostarczanie ich na budowę odbywa się w stanie zmontowanym, po dokonaniu prób pomontażowych i ich wstępnym uruchomieniu.

Do budowy zostaną wykorzystane następujące materiały główne:

### **1. Instalacja centralnego ogrzewania oraz wody zimnej i ciepłej wody użytkowej**

W budynku objętym opracowaniem znajduje się istniejąca instalacja c.o. zasilana z istniejącego węzła. Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano grzejniki płytowe. Grzejniki wyposażone są w zintegrowane zawory termostatyczne, które wyposażać należy w głowice termostatyczne umożliwiające płynną regulację hydrauliczną. Grzejniki zamontować na wspornikach mocowanych do ściany. Instalacje istniejącą należy zaślepić w miejscu likwidowanych grzejników. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą zaworów odpowietrzających zamontowanych w najwyższych punktach instalacji oraz na każdym z grzejników (zamontowane w komplecie grzewczym). Nową instalację projektuje się prowadzić przy podłodze wzdłuż ścian lub pod sufitem, po trasie istniejącej instalacji. Instalację c.o. projektuje się wykonać z rur stalowych, ze stali zaciskanej. Przebieg projektowanych przewodów i średnice przedstawiono na rysunkach. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. 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 roszczenia. 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. W ogrzewanych pomieszczeniach projektuje się dolnozasilane grzejniki płytowe wyposażone we wkładkę zaworową z nastawą wstępną i głowicę termostatyczną. Projektuje się grzejniki typoszeregu CV. Połączenie grzejnika płytowego projektuje się zrealizować od dołu przez zestaw zaworowy. Na gałęzce zasilającej grzejnik projektuje się zastosować zawór grzejnikowy z głowicą termostatyczną w figurze kątowej DN15. Na gałęzce powrotnej projektuje się zawór grzejnikowy powrotny DN15. Wszystkie grzejniki należy wyposażać w głowice termostatyczne z ograniczeniem dolnej temperatury +16°C. Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory odcinające kulowe. Średnica zaworów odcinających równa DN przewodu na którym jest montowany zawór. Do równoważenia projektuje się zamontować automatyczny zawór równoważący. Zawory te regulują zadany w nastawie przepływ niezależnie od ciśnienia czynnego w instalacji. W efekcie uzyska się stabilną pracę instalacji i „przydział” mocy cieplnej. Średnicę i nastawy projektowe pokazano na rysunkach. Regulację przy grzejnikach płytowych projektuje się zrealizować poprzez nastawy wstępne wkładek zaworowych i głowice termostatyczne. Regulację grzejników łazienkowych projektuje się zrealizować przez montaż na gałęzce zasilającej zaworu grzejnikowego z głowicą termostatyczną w figurze kątowej DN15. Nastawy tych zaworów przedstawiono na rysunkach. Na gałęzce powrotnej projektuje się zawór grzejnikowy powrotny DN15. Nastawa zaworu powrotnego w każdym przypadku max (pełne otwarcie).

---

Dla potrzeb socjalno – bytowych w węzłach sanitarnych budynku projektuje się instalację wody zimnej zasilaną z przebudowywanego przyłącza wody wg odrębnego opracowania.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w istniejącym węźle cieplnym w budynku.

Wodę zimną doprowadzić należy do wszystkich przyborów jej wymagających w węzłach sanitarnych.

Przewody poziome wody zimnej, ciepłej prowadzone będą pod trasie istniejącej instalacji, częściowo przy podłodze a częściowo pod stropem. stropem równoległe obok siebie.

Przewody instalacji wodociągowej wykonać z rur stalowych zaprasowywanych. Przewody rozprowadzające oraz podejścia do poszczególnych przyborów prowadzić w bruzdach ściennych ze spadkiem w kierunku przyborów sanitarnych. Rury prowadzić w ścianach lekkich na takiej głębokości, aby można je było przykryć razem z otuliną płytą gipsowo-kartonową. W przypadku rur wielowarstwowych prowadzonych podtynkowo zaleca się izolowanie za pomocą specjalnych otulin izolacyjnych z warstwą ochronną (np. winylową) zabezpieczającą otulinę przed destrukcyjnym działaniem zapraw budowlanych. Grubość otulin przyjąć o minimalnej grubości ścianki równej 6mm. Zaleca się także aby złączki montowane w bruzdach ściennych izolować termicznie ze względu na możliwość miejscowego przegrzewu warstwy tynku. Rurociągów nie należy układać w linii prostej. Kompensację wydłużeń wykonuje się poprzez odpowiednie ukształtowanie trasy rurociągów. Przewody łączyć za pomocą specjalnych tulei zaciskowych (w przypadku rur wielowarstwowych złączki mosiężne bez podkładki izolacyjnej do 25mm). System łączenia opiera się na technice aksjalnej bez dodatkowych uszczelnień typu O-ring – uszczelnienie następuje na całej powierzchni złącz materiałem ściany rurki. Rury spełniają wszelkie warunki techniczne, określone wymaganiami homologacyjnymi dla wody pitnej zimnej i gorącej oraz posiadają wszystkie wymagane w Polsce atesty, świadectwa i dopuszczenia AT/99-02-0843-01. Połączenia poziomych doprowadzeń z przyborami wykonać przy pomocy kolanek ściennych, naściennych uchwytów i elementów mocujących zgodnie z instrukcjami montażu instalacji sanitarnych. Na przyborach sanitarnych projektuje się armaturę stojącą, połączoną z podejściami wody zimnej i ciepłej elastycznymi przewodami. Całą instalację wykonać zgodnie z wymogami normy PN-92/B-01706. Przejścia przez przegrody pomiędzy pomieszczeniami w rurach ochronnych wykonywać jako gazoszczelne. Po zamontowaniu instalacji dokonać należy próby szczelności. Próby wykonać przed zakryciem instalacji. Próbę wykonać podnosząc ciśnienie do 1,5krotnego najwyższego ciśnienia roboczego czyli 0,9MPa. Ciśnienie to w okresie 30min należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0.06MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0.02MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykona całą próbę od początku. Podczas wykonywania prób należy utrzymać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Po wykonaniu próby szczelności na zimno, dla instalacji wody ciepłej wykonać próbę na gorąco na parametry robocze instalacji ( 55° C). Po wykonaniu próby szczelności poziomy zaizolować otuliną z pianki PE . Grubość izolacji przyjąć zgodnie z PN-B-02421. Po wykonaniu instalacji zaleca się wykonanie szkiców tras przewodów (inventaryzacji) i przekazaniu jej użytkownikowi w celu łatwej lokalizacji rur (ochrona przed przypadkowym uszkodzeniem).

## **2.1 Wytyczne montażowe i izolacje.**

Przewody instalacji należy mocować do konstrukcji budynku z zastosowaniem zabezpieczonych antykorozyjnie, systemowych elementów mocujących. Do podwieszenia rurociągów zaleca się zastosowanie profili montażowych ocynkowanych przytwierdzonych do przegród budowlanych za pomocą prętów gwintowanych i stalowych kołków rozporowych oraz obejm z podkładkami gumowymi. Zakończenia elementów montażowych (zwłaszcza profili montażowych) należy zabezpieczyć antykorozyjnie oraz zastosować systemowe zakończenia by zlikwidować ostre krawędzie. Powierzchnie elementów montażowych poddane obróbce mechanicznej należy również zabezpieczyć antykorozyjnie. Przewody tworzące pionowe należy mocować do ścian wykorzystując systemowe obejmy mocujące zabezpieczone antykorozyjnie. Wszystkie przewody instalacji c.o. przewody rozprowadzające prowadzone pod stropami i na wierzchu ścian pomieszczeń nieogrzewanych i klatkach schodowych zaizolować otulinami z wełny szklanej pod płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej. W pomieszczeniach otwartych - okólnodostępnych zaleca się dodatkowo zabezpieczyć izolację przed uszkodzeniem pancernem z blachy stalowej.. Grubość otulin powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w przepisach techniczno – budowlanych.

---

### 3. SPRZĘT.

#### 3.1. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Szczególne wymagania dotyczące transportu.

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportowanych materiałów.

Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych suchych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt.2.

#### 6. Kontrola jakości robót.

##### 6.1. Szczególne zasady kontroli jakości.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące czynności kontrolne

-kontrola jakości ułożenia rur.

-po ułożeniu przewodów, przed ich zakryciem należy instalację poddać próbie szczelności. Instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Następnie zwiększyć ciśnienie do 1,5x ciśnienia roboczego. W ciągu 30 min ciśnienie nie powinno spaść więcej niż o 10%. Następnie ciśnienie redukujemy o połowę i zostawiamy na 90minut. Jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia tzn. że instalacja jest szczelna. Należy ją poddać płukaniu.

#### 7. Obmiar robót.

Na podstawie dokumentów kontraktowych..

#### 8. Odbiór robót

##### 8.1. Szczególne zasady odbioru robót

Zakończeniem robót przy budowie instalacji wodociągowej i co jest jej komisyjny odbiór. Odbiór polega na sprawdzeniu, czy wykonana instalacja odpowiada warunkom technicznym i może być eksploatowana zgodnie z jej przeznaczeniem. Rozróżnia się odbiory częściowe i końcowe. Odbiór końcowy poprzedzony jest zazwyczaj odbiorami :

-częściowymi, w trakcie budowy. Odbiory częściowe dotyczą fragmentów instalacji, które ulegają zakryciu przed zakończeniem robót. Komisji prowadzącej odbiór częściowy należy przedstawić następujące dokumenty:

· Projekt techniczny fragmentów instalacji stanowiących przedmiot odbioru z

naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robot

· Dziennik budowy;

· Protokoły prób szczelności przewodów;

· Zaświadczenia (atesty) z przeprowadzonych badań jakości dostarczanych na budowę materiałów instalacyjnych. Komisja odbioru częściowego przeprowadza odpowiednie próby i badania odcinków instalacji i formułuje protokół odbioru częściowego. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

---

- Projekt podstawowy wykonanej instalacji z naniesionymi poprawkami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy.

- Dziennik budowy.

- Protokoły odbiorów częściowych.

- Protokoły prób szczelności i protokoły odbioru Dozoru Technicznego z atestami na zbiorniki ciśnieniowe.

- Dokumentacje techniczno - ruchowe urządzeń z instrukcjami obsługi.

Komisja odbioru końcowego (lub częściowego) przeprowadza badania:

- Zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną;

- Jakości zastosowanych materiałów;

- Sposobu prowadzenia przewodów;

- Ułożenia przewodów na ścianach lub w brzdach;

- Prowadzenia i wykonania pionów, przewodów odpływowych i podejść;

- Spadków przewodów;

- Zamocowania przewodów;

- Sposobu usytuowania przewodów i armatury;

- Działania zamknięć wodnych i urządzeń splukujących,

- Szczelności armatury czerpalnej;

- Wentylacji przewodów;

- Szczelności pionów deszczowych i wewnętrznych.

Szczegółowe wymagania i badania przy odbiorze zawierają normy: PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.01, PN-81/B-10700.02,

Po przeprowadzeniu badań komisja odbioru formułuje wnioski w postaci protokołu stanowiącego podstawę do przejścia instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SWZ i dokumentach kontraktowych.

## **10. Literatura, normy i przepisy.**

-PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

-PN-77/B-75700 Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zbiorniki splukujące. Wspólne wymagania i badania.

-PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

-PN-81/C-10700 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

-PN-93/M-75020 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające PN 10. Ogólne wymagania techniczne.

-PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.

-PN-78/M-75114 PN-78/M-75115 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe i wannowe.

-PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.

-PN-ISO 4064-2 + Ad 1:1997 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodomierzowych. Wymagania instalacyjne.

-PN-B-73001:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania.

-PN-93/1-1-74233 Rury stalowe bez szwu, okładzinowe, normalnośrednicowe.

-EN1717 Zabezpieczenie wody pitnej przed zanieczyszczeniem w instalacjach wodociągowych spowodowanym przez obieg wsteczny.

-PN-88/M-54870 Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika.

-PN-88/M-54907 Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika.

-PN-ISO 7858-1:1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania.

-PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.

-PN-74/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.

-PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

---

---

-PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.  
-Dokumentacja projektowa