

TEMAT OPRACOWANIA

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI
SANITARNYCH ZEWNĘTRZNYCH**

INWESTYCJA

Rozbudowa z przebudową budynku Samorządowego Przedszkola im. Wandy Chotomskiej w Krościenku Wyżnym na potrzeby Gminnego Żłobka w Krościenku Wyżnym

ADRES

Krościenko Wyżne jednostka ewid.: Krościenko Wyżne, powiat krośnieński, woj. podkarpackie

INWESTOR

Gmina Krościenko Wyżne ul. Południowa 9, 38-422 Krościenko Wyżne

KOD CPV

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

BRANŻA

Sanitarna

ZAKRES

Instalacje sanitarne wewnętrzne

AUTOR OPRACOWANIA

Marian Wrona

DATA

listopad 2024

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

wykonania i odbioru instalacji sanitarnych wewnętrznych

ST-KSI INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja wod-kan

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Spis treści

ST-KS1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1.WSTĘP

- 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3 Zakres robot objętych specyfikacją techniczną.
 - 1.3.1 Instalacja c.o.
- 1.4 Podstawowe określenia
- 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robot

2. MATERIAŁY

- 2.1 Materiały dotyczące instalacji c.o.
- 2.2 Odbiór materiałów na budowie
- 2.3 Składowanie materiałów

3. WYKONANIE ROBOT

- 3.1 Roboty przygotowawcze
- 3.2 Roboty montażowe
- 3.3 Zabezpieczenie przed korozją
- 3.4 Izolacja termiczna

4.KONTROLA JAKOSCI

- 4.1 Instalacja centralnego ogrzewania
 - 4.1.1 Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem
 - 4.1.2 Kontrola jakości wykonania instalacji
- 4.2 Próby szczelności i regulacji instalacji

5. ODBIOR ROBOT

6. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- 6.1 Normy
- 6.2 Literatura
 - wykonanie izolacji termicznych
 - regulacja instalacji.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy, kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego / zasilanie nagrzewnic / w budynku.

1.4. Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania, oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi, dokumentacją projektową, i poleceniami Menadżera Projektu.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały dotyczące instalacji centralnego ogrzewania

- Rury stalowe instalacyjne czarne bez szwu wg PN -EN 10208, łączone przez spawanie, posiadające świadectwo jakości, Ø20 - Ø 100mm
- Rury miedziane łączone za pomocą kształtek i łączników do lutu miękkiego
(temperatura pracy poniżej 450 stopni C)
- Rury przyłącze do grzejników wg katalogu producenta,
- Kształtki do instalacji c.o. przyłącze chromowe, wg katalogu producenta
- Grzejniki stalowe 1,2 i 3 płytowe boczno zasilane H = 450, 600 mm, L od 0,4 do 2,0 m,
- Grzejniki konwektorowe
- Odpowietrzniki miejscowe wg katalogu producenta
- Izolacja rurociągów otulinami z wełny mineralnej grubości lub pianki poliuretanowej
- Zawory termostatyczne wg katalogu producenta
- Głowice zaworów termostatycznych wg katalogu producenta
- Przejścia ogniochronne przez ściany i stropy.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0 m. Wymagania techniczne dla rur w zwojach powinny być podane przez Producenta. Armaturę i grzejniki z osprzętem, należy składować w zamkniętych magazynach.

3. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Menadżerowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz wody lodowej budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano - montażowych” cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe, oraz normą PN-64/B-10400.

3.1. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- zamontowanie wsporników pod grzejniki
- wykonanie przekuć przez ściany i stropy
- przycięcie rur i oczyszczenie.

3.2. Roboty montażowe

3.2.2. Roboty montażowe instalacji c. o.

Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Rury należy łączyć na styk przez spawanie gazowe w przypadku rur stalowych lub za pomocą trójników w przypadku rur z miedzi. Przewody prowadzić ze spadkiem minimum 3%. W najniższych punktach zamontować kurki spustowe, a w najwyższych odpowietrzniki miejscowe. Rurociągi należy montować na podporach ruchomych. Rozstaw podpór wg zaleceń producenta rur.

Montaż rur odbywać się będzie za pomocą specjalnych plastikowych uchwytów mocowanych do ściany, stropu za pomocą śrub.

Piony prowadzić w bruzdach ściennych krytych.

Zalecane odległości mocowania rur miedzianych. Średnica rury 12/1 14-18/1

22/1 28/1 35/1.5 42/1.5 54/2 [mm]

Odległość między 1.0 1.2 1.50 1.70 2.0 2.20 2.40 uchwytami mocującymi [m]

Dla przewodów pionowych rozstaw uchwytów dla średnic do 22, może być około 30% większy od podanego w tabeli, a przy średnicach większych - o 10%. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być tak wykonane aby nie stanowiły punktów stałych. Przewody w tych miejscach muszą mieć możliwość swobodnego ruchu w obu kierunkach. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być tak wykonane aby nie stanowiły punktów stałych. Przewody w tych miejscach muszą mieć możliwość swobodnego ruchu w obu kierunkach. W instalacji centralnego ogrzewania przewidziano kompensację wydłużeń wykorzystując załamania rurociągów przy rozprowadzaniu.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne montować tuleje ochronne z rur PCV.

Przewody z rur miedzianych należy chronić przed zanieczyszczeniami wewnątrz i zewnątrz, co ma zasadniczy wpływ na ich odporność na korozję.

W instalacji centralnego ogrzewania przewidziano kompensację wydłużeń wykorzystując załamania rurociągów przy rozprowadzaniu oraz poprzez montaż wydłużeń.

Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek poziomych długości poziomego ramienia, co najmniej 1,0 m. Przy zmianie kierunku przewodu zastosować kolana gładkie. Grzejniki z gałkami łączyć za pomocą podejścia rurką niklowaną oraz zaworem kątowym odcinającym, zespolonym. Grzejniki należy montować poziomo, równoległe do powierzchni ściany. Odstęp grzejnika od ściany 5 cm, od podłogi 7 cm. Grzejniki należy ustawić na wspornikach oraz przymocować do ściany uchwytami.

W najwyższych punktach instalacji zabudować automatyczne zawory odpowietrzające.

Armaturę kontrolną, (termometry, manometry, zawór bezpieczeństwa) montować po zakończeniu montażu węzła, armatury i urządzeń pomocniczych.

3.3. Zabezpieczenie przed korozją
Przewody ciepłe z rur stalowych, zabezpieczone przez gruntowanie farbą miniowa ftalowa, a następnie lakierowanie powierzchni farbą ftalową termoodporną.

4. KONTROLA JAKOŚCI

4.1. Instalacja centralnego ogrzewania.

4.1.1. Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem

4.1.2. Kontrola jakości wykonania instalacji

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem
- sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrola wykonania robót spawalniczych poprzez sprawdzenie rodzaju spawania na podstawie zapisu w dzienniku budowy oraz oględziny zewnętrzne wykonania spoin.

- sprawdzenie kwalifikacji zgrzewaczy i kontrola połączeń zgrzewanych
- sprawdzenie kwalifikacji zgrzewaczy i kontrola połączeń lutowanych
- kontrola wykonania izolacji cieplnej zgodnie z PN-B-02421
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad
- sprawdzenie rodzajów oraz wykonania podpór ruchomych
- sprawdzenie możliwości przesuwania się rurociągów po podporach ruchomych na skutek wydłużeń cieplnych

4.2. Próby szczelności i regulacji instalacji

Próbie szczelności przeprowadzić osobno dla instalacji centralnego ogrzewania i dla wymiennikowni. Próbie szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0°C. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład musi być odpowietrzony. Próbie szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu wymiennikowni. Wyniki prób hydraulicznych uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu całego czasu prób (45 minut do 1 godziny) nie stwierdzono spadku ciśnień na manometrze. Ciśnienie próbne dla instalacji wewnętrznej wynosi co najmniej 0,6 MPa. W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń spawanych, zabrania się ich naprawy przez zakopywanie doszczelniające-wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie przeprowadzić powtórna próbę hydrauliczną po czym instalację należy przepłukać wodą.

Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji co. i wymiennikowni należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Po próbie szczelności przepłukać zład wodą z prędkością 1,5 m/s z trzykrotną zmianą wody. Przeprowadzić regulację całego zładu.

5. ODBIÓR ROBOT

Według specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

6. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

6.1. Normy

- | | |
|-----------------------|--|
| [1] PN-EN 12831 | Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń |
| [2] PN-EN-10208 | Rury stalowe instalacyjne t=1 00°C PN=0,6 MPa, |
| [3] PN-76/8860-01/01 | Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych. |
| [4] BN-69/8864-24 | Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej. Kotłownia |
| [5] PN-87/B-02411 | wbudowana. Naczynia wzbiornicze systemu zamkniętego. Ochrona |
| [6] BN-71 /8S64/27 | cieplna budynków. Wymagania i obliczenia. Armatura |
| [7] PN-91/B-02020 | przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania |
| [8] PN-82/M-74101 | Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu |
| | zamkniętego z naczyniami wzbiorniczymi przeponowymi. |
| | Wymagania. |
| [9] PN-91/B-02414 | Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania. |
| | Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie |
| | powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze. Izolacja |
| [10] PN-76/B-02440 | cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania |
| | przy odbiorze. Spawanie metali. Podstawowe wymagania |
| [11] PN-64/B-10400 | dotyczące jakości w spawalnictwie. |
| [13] PN-B-02421 | |
| [14] PN-EN-729-4:1997 | |

6.2. Literatura

- [1] Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji .
- [2] Wytyczne stosowania i projektowania „Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych” [3] Warunki Techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe [4] Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -

INSTALACJE: WODOCIĄGOWA, KANALIZACYJNA

INSTALACJE: WODOCIĄGOWA, KANALIZACYJNA

Spis treści

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres zastosowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
 - 1.3.1. Instalacja wewnętrzna wodociągowa w budynku
 - 1.3.2. Instalacja przeciwpożarowa wodna
 - 1.3.3. Instalacja kanalizacji deszczowej
 - 1.3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Materiały do budowy instalacji
 - 2.1.1. Materiały dotyczące instalacji wodociągowej
 - 2.1.2.. Materiały dotyczące instalacji przeciwpożarowej
 - 2.1.3. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji deszczowej
 - 2.1.4. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej
- 2.2. Odbiór materiałów na budowie
- 2.3. Składowanie materiałów

3. WYKONANIE ROBÓT

- 3.1. Roboty przygotowawcze
 - 3.1.1. Roboty przygotowawcze dla instalacji wodociągowej
 - 3.1.2. Roboty przygotowawcze dla instalacji przeciwpożarowej
 - 3.1.3. Roboty przygotowawcze dla instalacji kanalizacji deszczowej
 - 3.1.4. Roboty przygotowawcze dla instalacji kanalizacji sanitarnej
- 3.2. Roboty ziemne
- 3.3. Roboty montażowe instalacji
 - 3.3.1. Roboty montażowe instalacji wodociągowej

- 3.3.2. Roboty montażowe instalacji przeciwpożarowej
- 3.3.3. Roboty montażowe instalacji kanalizacji deszczowej
- 3.3.4. Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej
- 3.4. Zabezpieczenie przed korozją
- 3.5. Zabezpieczenie termiczne

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 4.1. Instalacja wodociągowa i przeciwpożarowa
- 4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- 4.3. Próby szczelności instalacji wodociągowej i przeciwpożarowej
- 4.4. Próby szczelności instalacji kanalizacji

5. ODBIÓR ROBÓT

6. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- 6.1. Normy
- 6.2.1 Literatura

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i przeciwpożarowej

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy, kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i przeciwpożarowej.

1.3.1. Instalacja wewnętrzna wodociągowa w budynku

- montaż rurociągów z rur stalowych ocynkowanych z rur PVC-U, PE, PE sieciowanego
- podłączenie do przyborów sanitarnych
- próby szczelności instalacji wodociągowej
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociagowych
- usunięcie ewentualnych usterek
- montaż podgrzewaczy elektrycznych nad i pod umywalkami
- wykopy ręczne fundamentowe
- zasypywanie wykopów.

1.3.2. Instalacja przeciwpożarowa wodna

- montaż rurociągów z rur stalowych ocynkowanych
- podłączenie zaworów hydrantowych w szafkach z wężem pólshywnym płaskim o długości 30 m
- próby szczelności instalacji wodociągowej
- płukanie przewodów wodociągowych
- usunięcie ewentualnych usterek
- malowanie elementów instalacji wewnętrznej.

1.3.3. Instalacji kanalizacji deszczowej

- wykopy pod przewody kanalizacyjne
- podsypka i obsypka z piasku w gotowym wykopie
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych
- ułożenie pionów kanalizacyjnych z podłączeniem wpustów podłogowych
- próby szczelności instalacji kanalizacyjnej
- zasypanie wykopów.

1.3.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

- ułożenie przewodów kanalizacyjnych
- ułożenie pionów kanalizacyjnych z zamontowaniem wywiewek na dachu i zaworów napowietrzających-odpowietrzających na pionach
- podłączenie przyborów
- próby szczelności instalacji kanalizacyjnej.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi, dokumentacją projektową i poleceniami Menadżera Projektu.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do budowy instalacji

2.1.1. Materiały dotyczące instalacji wodociągowej

- Rury stalowe ocynkowane wg normy PN-74/H-74200 do zimnej wody 0 50, 0 40 mm, 0 32 mm , 0 25 mm

- Rury z tworzywa sztucznego PE na piony - Ø 50 mm; Ø 40 mm; Ø 32 mm; Ø 25 mm
- Rury PE z łącznikami na przewody rozdzielcze od pionów - Ø 32 mm; Ø 25 mm; Ø 20 mm; Ø 18 mm
- Zawory czerpalne Ø 15 mm i Ø 25 mm
- Zawory przelotowe kulowe Ø 15 mm, Ø 25 mm, Ø 40 mm i Ø 65 mm
- Baterie umywalkowe jednouchwytowe Ø 15 mm (podłączenie CW i ZW 3/8", zawór zwrotny 3/8", filtr drobnych zanieczyszczeń 3/8", przepływ 6 l/min, ciśnienie robocze 1 -8 bar)
- Baterie zmywakowe Ø 15 mm (podłączenie CW i ZW 3/8", zawór zwrotny 3/8", filtr drobnych zanieczyszczeń 3/8", przepływ 6 l/min, ciśnienie robocze 1-8 bar)
- Pojemnościowy podgrzewacz , ciśnieniowy wody V = 10 [l]
- Zawór ze złączką do węża
- Zawór elektromagnetyczny Ø 40 mm
- Izolacja termiczna z pianki poliuretanowej (dla przewodów wody zimnej -grubości 6,0 mm)
- Izolacja termiczna z wełny mineralnej z folią aluminiową (gr. 20 mm dla Ø 20-50 mm lub gr. 30 mm dla Ø 50-80 mm)
- Przejścia ognioochronne dla rur z tworzywa
- Piasek na podsypkę w gotowym wykopie
- Armatura odcinające z osprzętem - Ø 65mm, Ø 40mm, Ø 25mm, Ø 15mm
- Rury osłonowe Peschla -większe o jedną dymensję niż rury przewodowe.

2.1.2. Materiały dotyczące instalacji przeciwpożarowej

- Rury stalowe ocynkowane Ø 50mm- Ø 25mm wg normy PN- 74/H-74200
- Zawory hydrantowe ppoż. wewnętrzne Ø 25mm z wężem półsztywnym
0długości 30m w rejonie klatek schodowych
- Szafki hydrantowe
- Farby do rur ocynkowanych - farby olejne przeciwrdzewne: gruntowa i nawierzchniowa

2.1.3. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji deszczowej

- Rury kielichowe PVC Ø 90mm, Ø 110mm, Ø 160mm, Ø 200mm
- Rury PE (system ciśnieniowy odwodnienia dachu) o średnicy Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125 mm z kompletem kształtek
- Wpusty dachowe systemu odwodnienia ciśnieniowego z podgrzewaczem wpustu i kołnierzami - d 56 typ 7 pojedynczy

- Piasek na podsypkę i obsypkę rur

2.1.4. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej

- Rury kanalizacyjne PVC kielichowe Ø 32 mm, Ø 50 mm, Ø 75 mm, Ø 110 mm, Ø 160mm, Ø 200 mm
- Rury ochronne PEHD Ø 315 mm
- Czyszczaki (rewizje) Ø 160 mm, Ø 110 mm
- Umywalki fajansowe kompletne 48,5x48,5 cm
- Umywalki 50x44 i 46x35 cm
- Zlewozmywaki 50x40 cm
- Zlewozmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej kompletny 50 x 80 cm
- Syfony umywalkowe Ø 50 mm
- Pisuar kompletny
- Miska ustępowa wisząca ze spłuczką podtynkową
- Wpust ściekowy podłogowy Ø50 mm
- Odpowietrzniki miejscowe (zawory napowietrzające -odpowietrzające)
- urządzenia pompowe typu Sanibest i Sanitop do montażu pod urządzeniem

Uwaga!

Wyposażenie sanitariatów winno być wykonane z ceramiki klasy I produktów Koło, Nowa lub równorzędne.

Wybrany przez Wykonawcę typ wyposażenia winien odpowiadać podanym wymaganiom. Parametry i kolory wybranego wyposażenia podlegają zatwierdzeniu przez Menadżera Projektu i Zamawiającego.

3. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Menadżerowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonywaniem instalacji wodociągowej z przyłączem budynkach. Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych” cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

3.1. Roboty przygotowawcze

3.1.1. Roboty przygotowawcze dla instalacji wodociągowej

- wytyczanie trasy przewodów na ścianach budynku
- lokalizacja przyborów i urządzeń

- wykonywanie przekuć przez przegrody.

3.1.2. Roboty przygotowawcze dla instalacji przeciwpożarowej

- wytyczanie trasy przewodów na ścianach budynku
- lokalizacja szafek hydrantowych
- wykonywanie przekuć przez przegrody.

3.1.3. Roboty przygotowawcze dla instalacji kanalizacji deszczowej

- wytyczenie trasy przewodów poziomych i pionowych
- lokalizacja wpustów
- wykonywanie przekuć przez przegrody
- wytyczenie lokalizacji separatora.

3.1.4. Roboty przygotowawcze dla instalacji kanalizacji sanitarnej

- wytyczenie trasy przewodów poziomych i pionowych
- lokalizacja podejść odpływowych do poszczególnych urządzeń
- wykonywanie przekuć przez przegrody.

3.2. Roboty ziemne

Jak w specyfikacji „Roboty ziemne”.

3.3. Roboty montażowe instalacji

3.3.1. Roboty montażowe instalacji wodociągowej

Przewody należy układać z rur PVC-U, PE i PE sieciowego. Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego oraz przez stropy REI60 wykonać jako ogniochronne dla przewodów powyżej 0 40 mm.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonać wyłącznie przy użyciu łączników.

Odległości pomiędzy punktami mocowania rur wg wytyczonych dostawców rur. Miski ustępowe i pisuary należy wyposażyć w urządzenia spłukujące. Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy: 0,6 MPa, temperatura +5°C do +55°C.

W najniższych punktach instalacji należy zainstalować zawory przelotowe z kurkiem spustowym. Zawory czerpalne należy montować 0,25-0,35 m nad przyborem. Instalacje należy poddać próbie szczelności pod ciśnieniem 0,9 MPa oraz należy przepłukać dwukrotnie wodą i zdezynfekować.

3.3.2. Roboty montażowe instalacji przeciwpożarowej

Wszystkie przewody należy układać z rur stalowych ocynkowanych. Przewody łączyć należy za pomocą spawania. Jakość spawów należy sprawdzać metodami nieniszczącymi. Przejścia przewodów poprzez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako ogniochronne o odporności ogniowej równej odporności oddzielania pożarowego poprzez wypełnienie przestrzeni pomiędzy rurą a przegrodą wełną mineralną oraz uszczelnieniem końcówek masą plastyczną.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać należy przy użyciu łączników.

Odległości pomiędzy punktami mocowania rur wg wytyczonych dostawców rur. Zawór hydrantowy powinien być zamontowany na wysokości 1,35 m.

3.3.3. Roboty montażowe instalacji kanalizacji deszczowej

Instalację deszczową (odwodnienie dachu) należy wykonać w systemie odwodnienia ciśnieniowego zgodnie z instrukcją producenta, stosując wszystkie elementy systemowe. Odgałęzienia przewodów odprowadzających (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji i budynku za pomocą uchwytów lub wsporników.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy o EI \geq 60 wykonać należy jako ogniochronne.

Przewody kanalizacyjne w ziemi i pod posadzką należy układać z rur PVC na podsypce piaskowej grubości 20 cm dobrze zagęszczonej. Piony należy wyposażać w czyszczaki posiadające szczelne zamknięcia. Przejścia pionów w poziomy wykonać pod kątem 45°.

Po zmontowaniu przewodów kanalizacyjnych w wykopach, obsypać je drobno- lub średniozianistym piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, a następnie warstwami grubości 20 cm z zagęszczaniem ubijakiem ręcznym.

3.3.4. Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej

Połączenia rur PCV należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Podejścia z PVC do urządzeń łączyć metodą wciskową. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy o $EI \geq 60$ wykonywać jako ogniochronne z zastosowaniem kołnierzy ognioochronnych.

Piony należy wyposażyć w czyszczaki posiadające szczelne zamknięcia. Piony należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć je 1,0 m ponad dachem rurą wentylacyjną.

Przejścia pionów w poziomy wykonać pod kątem 45°

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

3.4. Zabezpieczenia przed korozją

Materiały stosowane do wykonania instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i przeciwpożarowej nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewody wodociągowe ocynkowane należy zabezpieczyć przez malowanie powłoką malarską dwuwarstwową.

3.5. Zabezpieczenie termiczne

Przewody wody pitnej i przeciwpożarowej należy zaizolować termicznie materiałem niepalnym, np. otuliną z pianki poliuretanowej.

Izolacja termiczna winna mieć grubość 20 mm dla przewodów 020-050 i 30 mm dla przewodów 050 - 080.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

4.1. Instalacja wodociągowa

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowania materiałów uszczelniających
- sprawdzenie kwalifikacji monterów i kontrola połączeń.

4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszelkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych

- sprawdzenie spadków przewodów.

4.3. Próby szczelności instalacji wodociągowej i przeciwpożarowej

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9 Mpa; instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania szczelności należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy dwukrotnie przepłukać wodą i przeprowadzić dezynfekcję, po czym ponownie przepłukać wodą. W czasie próby należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Menedżer Projektu wpisem do dziennika budowy.

4.4. Próba szczelności instalacji kanalizacji

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości
- podejścia i przewody spustowe kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny
- szczelność przykanalika sieci zewnętrznej należy sprawdzić przed zasypaniem wykopu
- szczelność kanalizacji deszczowej należy sprawdzić przed zasypaniem wykopów odcinkami.

5. ODBIÓR ROBOT

Według specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

6. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

6.1. Normy

- | | |
|----------------------|---|
| [1] PN-76/8860-01/01 | Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych. |
| [2] BN-69/8864-24 | Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej. |
| [3] PN-92/B-01707 | Istniejące kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania |

[4] PN-74/H-74200 [5] PN-77/H-04419 [6] PN-74/C-89204

[7] PN-81/C-89204 [8] PN-78/B-12630

[9] BN-8/63660-08

w projektowaniu.

Rury stalowe ocynkowane.

Próba szczelności.

Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu

Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania. Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania techniczne.

[10] BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.

[11] BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.

6.2. Literatura

[1] Warunki Techniczne Wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II [2] Warunki Techniczne Wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych