**Specyfikacja Techniczna**

**Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

## Inwestor : Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Józefa Piłsudskiego w Okszowie

## Obiekt: Budynek Dydaktyczny Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Józefa Piłsudskiego w Okszowie

**Zadanie:**

**Remont hydrantów wewnętrznych**

**Opracował: inż. Andrzej Grabczak**

**Chełm marzec 2021 r**

Instalacje sanitarne - Instalacja wodociągowa hydrantowa

KOD CPV : 45332200-5

CZĘŚĆ OGÓLNA

**1.1. Nazwa zamówienia**

" Remont hydrantów wewnętrznych " Budynek Dydaktyczny Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Józefa Piłsudskiego w Okszowie

**1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robót związanych z remontem hydrantów wewnętrznych w budynku Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Józefa Piłsudskiego w Okszowie

W zakres robót wchodzą:

- demontaż skrzynek hydrantowych wnękowych,

- demontaż hydrantów wewnętrznych,

- demontaż rurociągu zasilającego instalacji hydrantowej

- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej, antyskażeniowej

- montaż instalacji wodociągowej hydrantowej,

- montaż hydrantów wewnętrznych,

- płukanie instalacji, próby szczelności, dezynfekcja i badania hydrantów,

- towarzyszące roboty budowlane

1.3. Informacje o terenie budowy

## Terenem budowy będzie budynek budynku Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Józefa Piłsudskiego w Okszowie.

Na terenie przy budynku istnieje możliwość składowania materiałów. Armatura, urządzenia, narzędzia pracy

mogą być składowane w pomieszczeniach zamykanych, udostępnionych wykonawcy na czas prowadzonych

robót. Użytkownik udostępni wykonawcy pomieszczenia przeznaczone na szatnie i na cele socjalne dla

pracowników. W budynku można korzystać z WC. Wszystkie pomieszczenia budynku będą dostępne dla

wykonywania robót przez cały dzień. Organizacja robót będzie ograniczona dostępnością do pomieszczeń, a jej

prawidłowość zależeć będzie wyłącznie od wykonawcy.

1.4. Nazwy i kody

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

1.5. Określenia podstawowe

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

**Pojęcia ogólne**

**Instalacja wodociągowa** - instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone

w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**Instalacja wodociągowa** - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu

budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno - użytkową.

**Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Inwestora i zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania

wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów

robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą,

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do

występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodne z Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez Inwestora.

**Polecenia Inwestora** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Roboty prowadzone będą bez zmian osadzenia skrzynek hydrantowych, roboty będą dotyczyć wykonanie podejść do zaworów hydrantowy, wyposażenie w kompletne urządzenia skrzynek hydrantowych, wymiana istniejących podejść z przystosowaniem do obowiązujących Norm

Skrzynki hydrantowe - montaż skrzynek hydrantowych zgodnie z przepisami liczonej od powierzchni podłogi do zaworu hydrantowego będącego przedmiotem robót.

**Ciśnienie dopuszczalne instalacji** - najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie

instalacji.

**Ciśnienie próbne**, - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej

szczelności.

**Ciśnienie nominalne PN** - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

**Temperatura robocza, trob (lub toper)** - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana

w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona

w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C,

**Średnica nominalna (DN lub dn)** - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej

w milimetrach.

**Hydrant wewnętrzny** - miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego do gaszenia pożaru.

**Użytkownik instalacji** - osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

**2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej STWiORB

i dokumentacją projektową.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy zgodnie z Ustawą Prawa Budowli [9] stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z

późniejszymi zmianami.

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 poz. 881),

Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w

ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane w sieciach wodociągowych powinny być tak dobrane, aby ich skład a także wzajemne

oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości sieci.

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na

celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.

W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla

materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2.2. Materiały do wykonania instalacji hydrantów wewnętrznych

• rury stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych

• zawory odcinające kulowe

• hydranty wewnętrzne

• izolacje z pianki polietylenowej o grub. 6 mm w płaszczu z folii o grub. 6 mm

• zabezpieczenia p.poż. dla przejść oddzielenia pożarowego klasy EI120, EI 60

2.3. Składowanie materiałów

Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach o wysokości do 0,5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ściance i większej

średnicy winny znajdować się na spodzie.

Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do rur o większych średnicach.

Kształtki, złączki i armatura powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych.

Kształtki, złączki i armaturę składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na

podkładkach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

**3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia montera

instalacji hydraulicznej, a w szczególności: wiertarki z udarem, młoty wiercąco-kujące, pilarki do metalu, sprzęt

spawalniczy do spawania gazowego i elektrycznego, gwintownice ręczne i mechaniczne. Pracownicy powinny

być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: kaski, odpowiednie obuwie, okulary ochronne, estetyczne i czyste

ubranie ochronne.

Do wykonania prac w obrębie instalacji elektrycznych pracownicy powinni stosować przewidziany przepisami

sprzęt.

3.2. Sprzęt do robót przygotowawczych, wykończeniowych i montażowych

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym

z technologii prowadzenia robót.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków

wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Wykonawca

jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość

wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być

uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi

w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniami Inwestora w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie

i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego

użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do

użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują

możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora

o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji

Inwestora, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia

nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie

dopuszczone do robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać, że dysponuje lub ma możliwość

korzystania z maszyn i sprzętu montera instalacji sanitarnych, gwarantujących właściwą jakość robót:

**4. TRANSPORT**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Podczas montażu instalacji hydrantowej na budowie nie będzie używany transport kołowy, gdyż materiały

przenoszone będą ręcznie. Transport kołowy będzie używany jedynie do dowozu materiałów na plac budowy.

Wykonawca może się tutaj posiłkować specjalistycznym transportem będącym w dyspozycji dostawcy, bądź

transportem wynajmowanym. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące

przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów

technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inwestora będą usunięte

z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego

pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonawca powinien posiadać samochód dostawczy do przewozu materiałów i urządzeń o mniejszych

gabarytach.

4.2. Transport rur przewodowych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez pod klinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia

mechaniczne.

4.3. Transport armatury odcinającej i regulacyjnej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami

transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem

i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na

terenie budowy. Przy budowie instalacji przestrzegać warunków technicznych określonych w Ustawie Prawo

Budowlane.

Musi zwrócić szczególną uwag na zabezpieczenie miejsca swojej pracy i powiadomienie osób będących

w bezpośredniej bliskości o ewentualnym niebezpieczeństwie

wynikającym z prowadzenia prac. Do obowiązków Wykonawcy należy dopilnowanie, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Podczas wykonywania prac wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi i Kierownikowi robót do akceptacji projekt organizacji

i harmonogram robót. Podczas prac Inwestor zapewni Wykonawcy Robót dostęp do korzystania z energii

elektrycznej i możliwości składowania odpadów budowlanych na warunkach określonych w umowie.

Organizacja robót i przekazanie terenu robót powinno odbywać się wg ogólnych wymagań Zamawiającego

dotyczących organizacji robót budowlanych oraz przekazania placu budowy. Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaże Wykonawcy teren budowy, Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczną

**5.2. Roboty montażowe**

5.2.1. Warunki ogólne

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót

instalacyjnych

elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom

projektowym.

Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego są istotnymi elementami Kontraktu i jakiekolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku.

Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

Specyfikacje Techniczne

**Dokumentacja Projektowa.**

Wykonawca odstąpił od wykonania dokumentacji projektowej ponieważ roboty dotyczą wymiany skrzynek i osprzęty hydrantowego oraz przystosowanie armatury do skrzynek hydrantowych

Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji

Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić

Zamawiającego, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami

obiektów, rozwinięciami instalacji centralnego ogrzewania i wymaganiami materiałowymi określonymi

w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.

Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi

wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się

w celu uwzględnienia przypadkowych nieznacznych odchyleń od wartości docelowych, jakie są praktycznie

nieuniknione.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji

Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, będą niezwłocznie usunięte z placu budowy staraniem i na koszt

Wykonawcy robót.

W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową, lub Specyfikacją

Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie

zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

**5.2.2. Montaż instalacji**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych

materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST oraz poleceniami Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich

elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inwestor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od

odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inwestora, dotyczące akceptacji lub odrzuceniu materiałów i elementów robót będą oparte na

wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inwestor uwzględni wynik badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną kwestię. Roboty prowadzić wg: „Warunków wykonania i odbioru robót budowlano -

montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowych producentów rur i urządzeń.

Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu

przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

**5.2.2.1. Montaż przewodów wodociągowych**

Instalacja wodociągowa powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość

spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

bezpieczeństwa pożarowego,

bezpieczeństwa użytkowania,

odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,

Do rozpoczęcia montażu instalacji wodociągowej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy,

że:

obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót

instalacyjnych,

elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji odpowiadają

założeniom projektowym.

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji wodociągowej

do wprowadzonych zmian konstrukcyjno- budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub

elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia.

Istniejące rurociągi zasilające o średnicach niezgodnych z projektem podlegają demontażowi. Istniejące szafki

hydrantowe w segmencie podlegają wymianie na skrzynki hydrantowe zgodne z Przepisami

Przewody o złej średnicy należy wymienić i podłączyć do istniejących przewodów.

Zważywszy na lokalizację szafek hydrantowych, dla zapewnienia pokrycia zasięgiem hydrantów całej

powierzchni kondygnacji, przewidziano montaż wnękowych hydrantów wewnętrznych 25 z wężem półsztywnym o długości 20 mb

Montaż szafek hydrantowych, instalację hydrantową oraz włączenie do istniejącej instalacji wodociągowej

wykonać zgodnie z PN-B-02865 „...Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa" oraz zgodnie

Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121, poz. 1138).

Przewody wykonane będą z rur stalowych ze szwem wg PN-/H-74200 ocynkowanych, łączonych przy pomocy

typowych łączników z żeliwa ciągliwego białego, wykonanych wg normy.

Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Przewody

poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak żeby w najniższych punktach załamań przewodów zapewnić

możliwość odwodnienia instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (uchwyty)

i ruchomych (uchwyty, wsporniki, zawieszenia) usytuowanych w odstępach, nie mniejszych niż wynika to

z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. Instalacje wodociągowe

powinny być prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów cieplnych - mierząc od powierzchni rur.

W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy

również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury

ścianki rurociągu wody zimnej powyżej + 30°C.

Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.

Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz

możliwość odpowietrzenia.

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), w taki sposób, aby przy

wydłużeniach cieplnych:

a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający,

b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające

połączenia.

Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego. Odległość zewnętrznej powierzchni

przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić, co najmniej:

a) dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm,

b) dla przewodów średnicy 32 - 50 mm - 5 cm,

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość

przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna-wynosić 0,1 m.

Przewody poziome w instalacjach wewnętrznych wodociągowych prowadzone pod stropem należy prowadzić ze

spadkiem wynoszącym, co najmniej 3o/o w kierunku odbiornika.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlichcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym i zabezpieczone przed tarciem o ich ścianki przez osłonięcie otuliną.. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Przewody pionowe należy

prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Na pionowych

przewodach powinny być co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych

źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z przyborami

sanitarnymi, kotłami i instalacjami centralnego ogrzewania oraz urządzeniami przemysłowymi.

Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od

powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej:

- dla rur średnicy do 40 mm - 30 mm

- dla rur średnicy ponad 40 mm - 50 mm

Połączenie gwintowe może być wykonywane z uszczelnieniem na gwincie lub z uszczelnieniem uszczelką

zaciskaną między odpowiednio przygotowanymi powierzchniami. Wymagania dotyczące gwintów wykonanych

w metalu oraz zasady ich stosowania powinny być zgodne z wymaganiami PN-ISO 7-P i/lub PN-ISO 228.

Gwint może być wykonany w materiale rodzimym elementu łączonego (uformowany metodą obróbki

mechanicznej lub w trakcie wtrysku) albo z innego materiału w postaci pierścieniowej wkładki, stanowiącej

integralną część łączonego elementu. Gwinty powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom

odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenie skręca się

wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi specjalnych (przewidzianych przez producenta

elementów połączenia) lub za pomocą narzędzi uniwersalnych.

Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą. Stosowanie konopi

w połączeniach z uszczelnieniem na gwincie jest dopuszczone z wyjątkiem połączeń z gwintami wykonanymi

w tworzywie (bez wkładek metalowych), nawet, gdy gwint ukształtowany w tworzywie sztucznym ma tylko jeden z łączonych elementów (w połączeniach z gwintami wykonanymi w tworzywie nie mogą być stosowane materiały pęczniejące pod wpływem wody).

Połączenia gwintowe rur mogą być wykonywane w instalacjach, w których ciśnienie robocze nie przekracza 10

bar i temperatura robocza nie przekracza 120 °C. Połączenia gwintowe mogą być stosowane do połączeń rur

z armaturą oraz urządzeniami kontrolno-pomiarowymi o parametrach roboczych przekraczających powyższe

wartości, jeżeli gwintowane króćce połączeniowe armatury lub urządzenia, wykonane są w ich materiale

rodzimym.

**5.2.2.2. Podpory**

Podpory stałe i przesuwne

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja

i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, osiowe przesuwanie przewodu.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników.

Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach

budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne

przesuwanie się rur.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być

zgodne z zasadami wiedzy technicznej.

**5.2.2.3. Tuleje ochronne**

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem

pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy

przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie

działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie

w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany

w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej, wymaganą dla tych elementów,

zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym t.j. klasy EI120 i EI 60.

**5.2.2.4. Montaż przyborów i armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Podejścia

wodociągowe do hydrantów prowadzić w bruzdach ściennych podtynkowo. Zachować odległość 0,5 m pomiędzy przewodami wody i elektrycznymi przy prowadzeniu równoległym. Przewody wodociągowe montować pod przewodami elektrycznymi.

Do zaworów odcinających i mieszaczy umieszczonych w ścianach osadzić drzwiczki rewizyjne.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny

z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu.

Armatura instalowana na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy

użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub podparć, zgodnie z projektem technicznym.

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu

izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym

i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

Zgodnie z dokumentacją należy zamontować hydranty 25 z wężem półsztywnym z następującym

wyposażeniem:

- szafka hydrantowa,

- zawór hydrantowy 25 mosiężny, montowany na wys. 1,35 m (+ 0,10 m) od posadzki,

- zwijadło węża w kolorze RAL 3000 wychylne o 180° z osią wodną mosiężną i regulatorem siły rozwijania,

- wąż tłoczny półsztywny o długości 20 lub 30 m, stosownie do projektu, zgodny z normą PN- EN 694,

- prądownica hydrantowa 25 zgodna z normą PN-EN-671-1, na stałe podłączona do węża na zwijadle

- zamek

- oznakowanie: znak 'Hydrant" zgodnie z normą PN-92/N-01256/01 + tabliczka informacyjna zgodnie z normą

PN-EN 671-1,

- instrukcja montażu i konserwacji hydrantu,

- karta gwarancyjna,

- tabliczka znamionowa

**5.2.2.5. Roboty budowlane**

> Przebicie otworów w ścianach i stropach dla rurociągu zasilającego hydranty,

> Wykonanie przejść p.poż. dla przewodu wodociągowego w stropach,

> Naprawa ścian i stropów po przebiciach otworów i wykuciu wnęki,

> Malowanie ścian i stropów w miejscach napraw po przebiciach otworów i wykuciu wnęki.

> Wykonanie zabudowy pod wystającą z muru częścią szafki hydrantowej

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót zgodnie ST

oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inwestora. Program zapewnia jakości będzie zawierać:

• część ogólną opisującą:

• organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,

• organizacje ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,

• bhp,

• wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

• wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

• sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

• wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,

• sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów

sterujących oraz wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany

sposób i formę przekazywania tych informacji Inwestorowi;

• część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

• wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem

mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,

• rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,

• sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

• sposób i procedurę pomiarów i badań, prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i

wykonania poszczególnych elementów robót,

• sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającym wymaganiom.

**6.2. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności i zabezpieczenia instalacji

wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych.

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z normami i przepisami właściwymi dla danego rodzaju

robót. Kontrola wykonania instalacji hydrantów wewnętrznych polega na sprawdzeniu zgodności budowy

z projektem.

**6.3. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej

i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inwestora.

**6.4. Kontrola jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość

robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia

niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu

zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą

stwierdzenie, że roboty wykonane są zgodnie z wymogami zawartymi w ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych.

W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inwestor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają

legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określonych procedur badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

**6.4.1. Warunki przystąpienia do badań**

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

a) przed zakryciem bruzd oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane

b) przed pomalowaniem elementów i nałożeniem otuliny

c) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji

d) w okresie gwarancyjnym

**6.4.2. Badanie hydrantów**

Sprawdzenie miejsca i sposobu wbudowania hydrantów należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Należy sprawdzić wyposażenie fabryczne oraz zgodność montażu z Instrukcją Producenta, oraz wysokość

wrzeciona zaworu nad posadzką, kąt otwarcia drzwi szafki, należy sprawdzić ciśnienie statyczne, ciśnienie

wypływowe wymagane zgodnie z PN dla zaworów hydrantowych oraz ich wydajność - wzorcowanym przyrządem

pomiarowym.

**6.4.3. Badanie przewodów**

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane należy sprawdzić przez wyrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy, oględziny zewnętrzne wykonania połączeń, sprawdzenie ich położenia względem podpór.

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie

odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości

łączenia przewodów

**6.4.4. Badanie armatury obejmuje:**

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wyrywkowe badanie prawidłowości działania

poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji hydrantów, miejsc i sposobu wbudowania.

**6.4.5. Badanie szczelności na zimno**

Badania należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 0°C. Przed przystąpieniem do

badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania instalacja powinna

być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.

W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność

połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Po zmontowaniu instalacji lub jej części dającej się wyodrębnić, przed założeniem izolacji i zabudowaniem,

należy przeprowadzić przede wszystkim próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy

przeprowadzać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” przy

ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa.

Dopiero po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zakrycia izolacji

bruzd i kanałów oraz otworów.

**7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Obmiar robót powykonawczy.

Obmiar robót dotyczy robót realizowanych na podstawie umowy i dostarczonym przedmiarem prze Inwestora

z wynagrodzeniem ryczałtowym wykonawcy.

Obmiar będzie określał faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z z dołączonym przedmiarem i specyfikacją

techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym

powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji . Obmiar ten powinien

być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, w tym np.:

a. długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,

b. do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,

c. długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,

d. całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji ogrzewczej na szczelność lub przy badaniach na

gorąco powinna stanowić suma długości przewodów zasilających i powrotnych.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest dla:

przewodów rurowych 1 mb

dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu, do ogólnej długości przewodu

należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników; długość zwężki należy wliczyć do długości

przewodu o większej średnicy; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność

powinna stanowić suma długości przewodów.

kształtki, łączniki, zawory 1 szt. dla każdego typu i średnicy

inne roboty - według jednostek ustalonych w kosztorysie

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki

należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

**ROZLICZENIE ROBÓT** realizowanych w ramach umowy z wynagrodzeniem ryczałtowym.

Rozliczenie obejmie zakres robót objęty umową. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez

Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla zakresu prac wycenionego ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę

w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności,

wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i na

rysunkach dokumentacji.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu

na budowę,

- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

- koszty niezbędnych lub wymaganych w specyfikacji technicznej badań i pomiarów,

- koszt organizacji, wykonania, utrzymania i likwidacji zaplecza i placu budowy,

- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami dla wszystkich czynności związanych z wykonaniem

robót.

Wykonawca uwzględni w kalkulacji robót wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego działania instalacji.

Żadne zmiany dotyczące zakresu robót oraz materiałowe po podpisaniu kontraktu nie będą rozpatrywane.

 **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór robót instalacji rurowych powinien następować w różnych fazach wykonywania robót.

8.1.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji

i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej

instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych

pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

• wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu;

• wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzdy; czystość bruzdy; - zgodność bruzdy z pionem; -

zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem;

• wykonanie miejsca dla prowadzenia przewodów również pod posadzką

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót

oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie

identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania

instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po

wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.1.2. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których

zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych

w zamurowywanych bruzdach przewodów układanych w rurach płaszczowych w kanałach, uszczelnień przejść

w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie

odbioru końcowego (technicznego)

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez

oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

• sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem

technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;

• sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności

odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;

• przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót,

zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części

instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych

badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania

prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.1.3. Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących

warunków:

a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;

b) instalację wypłukano, napełniono wodą,

c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;

d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące regulację montażową oraz badanie szczelności;

e) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami

dokonanymi w czasie budowy);

b) dziennik budowy;

c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami umów

i przepisami;

d) obmiary powykonawcze;

e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych

f) protokoły odbiorów technicznych częściowych

g) protokoły wykonanych badań odbiorczych

h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano

instalację

i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym

j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

k) instrukcję obsługi instalacji W ramach odbioru końcowego należy:

a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym

b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich

punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie

konieczności wprowadzenia odstępstw,

c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych

d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych

e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych

f) sprawdzić protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji instalacji oraz wyników badań

fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie;

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wodociągowej do użytkowania lub protokolarnym

stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia

odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn

takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy

ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej

korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

g) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Należy, w postępowaniu o zamówienie oraz w umowie z zamawiającym, określić czy rozliczenie robót

podstawowych będzie dokonane w systemie przedmiarowym czy ryczałtowym oraz zasady płatności za

wykonanie roboty.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty winny być określone w umowie.

Podstawę płatności stanowi protokół odbioru, potwierdzający wykonanie oraz zgodność wykonanego zakresu

prac z Dokumentacją Techniczną - na zasadach zawartych w umowie..

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1. Normy

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706/Az1 Instalacja wodociągowa. Wymagania w projektowaniu (zmiana Az1)

PN-83/B-10700/00,/01,/02,/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowo kanalizacyjne. Wymagania i badania przy

odbiorze.

PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego),

PN-EN 10226-1:2006 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Część 1. Gwinty

stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowe wewnętrzne - wymiary, tolerancja i oznaczenie,

PN-EN ISO 228-1:2005 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Część 1 - wymiary,

tolerancja i oznaczenie,

PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania

PN-EN 671-1;2002 „Stałe urządzenia gaśnicze Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z wężem

półsztywnym”,

PN-EN 671-1 Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Inne akty prawne

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późniejszymi

zmianami.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 poz. 881),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim

powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ze zmianami (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późń. zmianani)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia z czerwca 2010. w sprawie ochrony

przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 poz.719),

Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844)

Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych, zeszyt 7 - wydane przez COBRTI

INSTAL - Warszawa, lipiec 2003r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - tom II - Instalacje sanitarne i

przemysłowe

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku

stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Chełm dnia 03.03 2021

 Sporządził

 inż. Andrzej Grabczak