

## REMONT BUDYNKU PROKURATURY REJONOWEJ W PYRZYCACH

Inwestor:

PROKURATURA OKRĘGOWA W SZCZECINIE  
UL. STOISŁAWA 6, 70-952 SZCZECIN

Adres inwestycji:

ul. Tadeusza Kościuszki 24, Pyrzyce  
dz. nr 20/6, obręb Pyrzyce 6

Branża:

INSTALACJE SANITARNE

Faza:

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr Upr.	Podpis
Opracowała	mgr inż. Sylwia Smoleń	Instalacje sanitarne	ZAP/0201/POOS/11	

OPRACOWANIE PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM z dn. 4.02.1994r. KOPIOWANIE I WSZELKIE WYKORZYSTYWANIE IDEI ZAWARTYCH W NINIEJSZYM OPRACOWANIU BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA PROJEKTU JEST ZABRONIONE.

MAJ 2025 r.

# Spis zawartości teczki:

## 1) Część ogólna

a) Nazwa nadana zamówieniu	str. 3
b) Przedmiot i zakres robót budowlanych	str. 3
c) Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych	str. 3
d) Informacje o terenie budowy	str. 3
e) Nazwy i kody CPV robót objętych opracowaniem	str. 4
f) Określenia podstawowe	str. 4
g) Dokumenty budowy	str. 5

## 2) Ogólne wymagania dotyczące realizacji robót

a) Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów	str. 6
b) Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	str. 7
c) Wymagania dotyczące środków transportu	str. 7
d) Kontrola, badania i odbiory robót	str. 7
e) Rozliczenie robót podstawowych, tymczasowych, towarzyszących oraz dodatkowych	str. 10

## 3) Szczegółowe wymagania dotyczące realizacji robót

S.T-1. Specyfikacja techniczna instalacji wodociągowej	str. 11
S.T-2. Specyfikacja techniczna instalacji kanalizacyjnej.	str. 13
S.T -3. Specyfikacja techniczna instalacji centralnego ogrzewania	str. 19
S.T.-4. Specyfikacja techniczna wentylacji	str. 22
S.T.-5 Specyfikacja techniczna klimatyzacji	str. 28

## 1) Część ogólna

### a) *Nazwa nadana zamówieniu*

Projekt remontu wewnętrznych instalacji sanitarnych dla części pomieszczeń zajmowanych przez Prokuraturę Rejonową w Pyrzycach w istniejącym budynku użyteczności publicznej. Obiekt jest położony na działce o numerze dz. nr 20/6, obr. 6, przy ul. Tadeusza Kościuszki 24 w Pyrzycach.

### b) *Przedmiot i zakres robót budowlanych*

Zakres robót obejmuje: demontaż starej instalacji wod-kan, c.o., ks, przebudowę wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, wykonanie nowej instalacji wodociągowej (z.w., cwu), rozdział instalacji c.o. – wykonanie nowej instalacji c.o. dla części budynku zajmowanej przez Prokuraturę wraz z montażem grzejników, wykonanie wentylacji mechanicznej w remontowanych pomieszczeniach oraz montaż klimatyzacji na parterze i piętrze w istniejącym budynku przy ul. Tadeusza Kościuszki 24 w Pyrzycach.

### c) *Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych*

Pracami towarzyszącymi są wszystkie niezbędne prace towarzyszące jak również wszystkie roboty, które zgodnie z kontraktem są niezbędne do wykonania całości zadania. Roboty te należy wykonać bez dodatkowego wynagrodzenia, a ich koszt należy przewidzieć w kosztach ogólnych. Do robót towarzyszących należy między innymi zaliczyć:

- konieczne przygotowanie placu budowy, zapewnienie niezbędnych środków i narzędzi do wykonywania zakresu prac itp.
- zabezpieczenie wykonywanych elementów w trakcie robót oraz nakłady na ich końcowe mycie i czyszczenie.
- pomiary i protokoły badań oraz rozruch technologiczny, dokumentacja budowlana powykonawcza.

### d) *Informacje o terenie budowy*

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie prawa, przepisy i wytyczne, które są związane z robotami i działaniami na placu budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za:

- stan placu budowy i wykonywanych robót, od dnia przejęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez Zamawiającego,
- zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur ,
- okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi,
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go Zamawiającemu.

### Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w warunkach kontraktowych, przekaze kierownikowi budowy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, księgę obmiaru robót oraz dokumentację techniczną.

Zamawiający przekaze Wykonawcy także wszystkie inne dokumenty oraz opracowania projektowe, niezbędne do wykonania prac objętych kontraktem, w formie określonej kontraktem.

### Zabezpieczenie placu budowy.

Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz w sposób uzgodniony z Inwestorem.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszelkie inne środki, niezbędne do ochrony robót, pracowników, społeczności i innych.

### Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel

Wykonawcy nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów elementów i wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący Zamawiającego. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

#### Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać ważny sprzęt ochrony przeciwpożarowej, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynowych i innych pomieszczeniach wykorzystywanych w trakcie trwania prac budowlanych oraz w maszynach i pojazdach.

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 sposobem realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

#### Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów, instalacji, urządzeń znajdujących się na terenie objętym robotami budowlanymi.

Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### e) Nazwy i kody CPV robót objętych opracowaniem

Kod CPV	45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
	45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
	45332400-7	Roboty w zakresie urządzeń sanitarnych
	45320000-6	Roboty izolacyjne
	45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
	4533100-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych.

#### f) Określenia podstawowe

Uzupełnieniem do niniejszej specyfikacji jest opis wykonania robót ujęty w opisie technicznym projektu oraz przedmiary robót, w których określono szczegółowy zakres robót, stanowiący przedmiot Zamówienia.

Określenia podane w niniejszej STWIO należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1) **Dokumentacja techniczna** - dokumentacja projektowa, na którą składa się projekt budowlany wraz z uzgodnieniami i dokumentami.
- 2) **Wykonawca** - osoba(y) wymieniona(e) jako wykonawca w ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego, a przyjmujący zamówienie na realizację zadania wymienionego w p.1.a). oraz prawnych następców tej osoby
- 3) **Zamawiający** – udzielający zamówienia, zgodnie z przepisami ustawy Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019 poz. 2019 t.j. z późn. zm.),
- 4) **Inwestor Zastępczy** - osoba wyznaczona w razie potrzeby przez Zamawiającego (Inwestora) do działania w jego imieniu i na jego rzecz przy realizacji inwestycji
- 5) **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do izby zawodowej, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji Kontraktu.
- 6) **Plac budowy** - teren, na którym prowadzone są roboty budowlane wraz z terenem zajmowanym przez zaplecze budowy, przekazany Wykonawcy dla wykonania zadania wymienionego w p.1.a).

- 7) **Dziennik budowy** - dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 8) **Plan BIOZ** - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wykonany na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).
- 9) **Inspektor nadzoru** - osoba wyznaczona przez Inwestora, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do pełnienia nadzoru nad robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do izby zawodowej.
- 10) **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 11) **Komisja odbiorowa** - osoba lub kilka osób określonych w Kontrakcie lub inna osoba bądź osoby, wyznaczone w warunkach kontraktu.
- 12) **Budowa, roboty budowlane, budynek** - budowa, budynek, roboty budowlane określone przepisami ustawy Prawo budowlane.
- 13) **Personel Wykonawcy** - przedstawiciel Wykonawcy i cały personel, który Wykonawca zatrudnia na placu budowy, a który może obejmować personel kierowniczy, robotników i innych pracowników Wykonawcy i każdego z podwykonawców, a także wszelki inny personel pomagający Wykonawcy w realizacji robót.
- 14) **Personel Zamawiającego** - Inwestor Zastępczy oraz cały inny personel kierowniczy, robotnicy i inni pracownicy Inwestora Zastępczego i Zamawiającego oraz wszelki inny personel podany przez Zamawiającego lub Inspektora Zastępczego do wiadomości Wykonawcy i każdego z Podwykonawców jako Personel Zamawiającego.

g) *Dokumenty budowy*

Kolejność ważności dokumentów.

W razie wątpliwości interpretacyjnych, co do ilości, rodzaju i zakresu robót określonych w kontrakcie oraz praw i obowiązków Zamawiającego i Wykonawcy obowiązuje następująca kolejność ważności dokumentów:

- Kontrakt – umowa stron
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Oferta cenowa
- Dokumentacja projektowa
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- Prawo budowlane
- Dziennik budowy

Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych.

Zamawiający dysponuje dokumentacją techniczną opracowaną w następującym zakresie:

a. projekt budowlany

b. przedmiary

Dokumentacja powykonawcza.

Powykonawcza dokumentacja jest jednym z podstawowych dokumentów odbioru etapowego i końcowego przedmiotu Zamówienia. Obowiązkiem Wykonawcy jest bieżące uzupełnianie dokumentacji i prowadzenie dokumentacji budowy.

Dziennik budowy.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym.

Rejestr obmiarów.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonania robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności materiałów lub atesty, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inwestorem Zastępczym.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i winny być udostępnione na każde życzenie Inwestora Zastępczego.

#### *Pozostałe dokumenty budowy*

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę
- plan BIOZ
- protokoły przekazania terenu budowy
- protokoły sprawdzeń, badań, prób i odbiorów
- instrukcje i gwarancje producentów na materiały i urządzenia wbudowane
- umowy cywilno - prawne dotyczące realizacji robót
- protokoły z porad
- korespondencję na budowie

**Określenia podane w niniejszej STWIO są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.**

## **2) Ogólne wymagania dotyczące realizacji robót.**

### **a) Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów.**

#### Materiały.

Wykonawca po podpisaniu Kontraktu jest zobowiązany do posiadania dla wszystkich materiałów i wyrobów na własny koszt atestów, aprobat technicznych, certyfikatów i próbek. Materiały zastosowane przy realizacji robót powinny posiadać właściwości spełniające wymogi jakościowe i wytrzymałościowe wynikające z dokumentacji technicznej, posiadać świadectwa i aprobaty techniczne oraz być zgodne z Polskimi Normami oraz wytycznymi branżowymi. W wypadku, gdyby Wykonawca zaproponował inne rozwiązanie techniczne niż przewiduje dokumentacja techniczna, muszą one spełniać wszystkie wymagania projektowe, co do funkcji i być, co najmniej równorzędne.

Zastrzeżenia przeciw wykonaniu - także pojedynczych pozycji - powinny zostać zgłoszone przed podpisaniem Kontraktu; późniejsze reklamacje i protesty nie będą uznane, nie będą mieć wpływu na zmianę kosztów i nie zmniejszają zakresu gwarancji.

W czasie postępu robót Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia sprawdzania i badania materiałów w celu udokumentowania, że dopuszczone materiały w sposób ciągły spełniają wymagania STWIO. Wykonawca będzie zobowiązany do wywiezienia z placu budowy, bądź złożenia w miejscu wskazanym przez Inwestora Zastępczego materiałów nie odpowiadających wymaganiom STWIO. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zaplaceniem za nie.

#### Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, by materiały były zabezpieczone przed niszczeniem, zanieczyszczeniem, zachowały swoje właściwości i były dostępne do kontroli przez Inwestora Zastępczego i Inspektora Nadzoru.

Miejsca składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscu uzgodnionym z Inwestorem Zastępczym lub poza placem budowy, w miejscach wyznaczonych przez Wykonawcę.

W przypadku, gdy materiały będą składowane na terenie należącym do osób trzecich, nieuwzględnionych w dokumentacji projektowej i STWIO, Wykonawca uzyska wstępną zgodę od Inwestora Zastępczego, a następnie stosowne zezwolenia od właściciela terenu i przedłoży je Inwestorowi Zastępczemu.

#### Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub STWIO przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora Zastępczego, Inspektora Nadzoru i projektanta o swoim zamiarze, co najmniej dwa tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera Nadzoru i projektanta. Decyzje Inwestora Zastępczego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji technicznej, STWIO, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji, Inwestor Zastępczy uwzględni rozrzuty normalnie występujące przy produkcji, doświadczenia z dotychczasowej praktyki zawodowej, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na podjęcie decyzji.

#### Atesty materiałów.

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

O tym, że wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu świadczy właściwe oznakowanie wyrobu. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inwestorowi Zastępczemu.

Materiały uznane przez Inwestora Zastępczego za niezgodne z wymogami, muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli Inwestor Zastępczy pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inwestora Zastępczego, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

b) *Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.*

Podstawowym warunkiem doboru sprzętu i maszyn jest osiągnięcie celu określonego w STWIO i dokumentacji technicznej oraz bezpieczeństwo pracowników.

Podstawowy oraz drobny sprzęt (samochody, piły, elektronarzędzia itd.) powinien być dobrany w zależności od rodzaju i specyfiki robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w STWIO lub w projekcie organizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt używany do wykonania robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora Zastępczego.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

O ile odrębne przepisy tego wymagają, Wykonawca dostarczy Inwestorowi Zastępczemu dokumenty, potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia, elektronarzędzia itp. niegwarantujące zachowania warunków zawartych w Kontrakcie, zostaną przez Inwestora Zastępczego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do prowadzenia prac.

c) *Wymagania dotyczące środków transportu.*

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów i jakość wykonywanych robót oraz bezpieczeństwo pracowników. Ilość środków transportu musi zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w STWIO i dokumentacji technicznej, wskazaniami Inwestora Zastępczego, z terminem zakończenia określonym w Kontrakcie.

d) *Kontrola, badania i odbiory robót*

Procedura odbioru robót.

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad określonych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz wszelkich nowych zasad wynikających z wprowadzenia do użytku nowych materiałów i technologii. Należy przestrzegać procedur przewidzianych dla odbioru robót zanikających, częściowych, końcowych i innych. W zależności od charakteru robót badania przy odbiorze mogą polegać na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych oraz przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w odpowiednich pozycjach STWIO.

W zależności od ustaleń odpowiednich STWIO, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Zgłaszanie wykonanych robót do odbioru, w tym odbiorów częściowych wymagają protokolarnego potwierdzenia ich wykonania przez Inspektora Nadzoru i Inwestora Zastępczego. Odbiór tych robót musi znaleźć swój zapis w dzienniku budowy. Zgłoszenie uzasadnionej części wykonanych robót do odbioru winno być zapisane w dzienniku budowy oraz podpisane przez Inwestora Zastępczego.

Kontrola sposobu wykonywania robót jakości materiałów, badania.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWIO, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora Zastępczego i Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inwestora Zastępczego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji Inspektora Nadzoru i Inspektora Zastępczego.

Kontrola jakości dostarczonych do wbudowania materiałów, sprawdzanie deklaracji zgodności i atestów materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie. Należy szczególnie zwrócić uwagę by zastosowane materiały były nieszkodliwe dla ludzi i środowiska. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

#### Odbiór robót zanikających, ulegających zakryciu lub odbiory międzyfazowe.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym ciągu budowy ulegną zakryciu. Odbioru robót dokonuje komisja odbiorowa lub inspektorzy nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem komisji odbiorowej lub inspektora nadzoru w zależności od kompetencji.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia się na podstawie dokumentacji technicznej oraz dokumentów zawierających komplet atestów, wyników badań laboratoryjnych lub pomiarów i badań na budowie, w konfrontacji z STWIO. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia.

Odbiór międzyfazowy robót powinien obejmować wydzielone fazy prac jak i poszczególnych elementów, odbiór międzyfazowy powinien obejmować:

- sprawdzenie poprawności ustawienia, zamocowania, stanu technicznego instalacji ulegających zakryciu,
- dokonaniu prób szczelności instalacji ulegających zakryciu.

Z wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych na etapie odbiorów fazowych należy sporządzić protokół.

#### Odbiór częściowy lub potwierdzenie wykonanych elementów.

Odbiór częściowy lub odbiór elementów stanowiących oddzielny przedmiot odbioru, polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje komisja odbiorowa. Z odbioru częściowego i elementów robót lub obiektu komisja sporządza protokół, który po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót. W składzie komisji zawsze występuje właściwy Inspektor Nadzoru inwestorskiego, kierownik budowy oraz właściwy kierownik robót.

Potwierdzenie wykonania elementów zakończonych odbywa się przez kierownika budowy i właściwego Inspektora Nadzoru polega na określeniu stopnia zaawansowania rzeczowego lub procentowego robót w odniesieniu do zakończonego elementu (harmonogramu rzeczowo finansowego), jest wstępną oceną poprawności wykonania i jest podstawą rozliczenia robót w zależności od postanowień Kontraktu.

#### Odbiór końcowy.

Odbiór ostateczny polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWIO.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STWIO z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach Kontraktu. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego i Inwestora Zastępczego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

#### Dokumenty i procedura odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego i Inwestora Zastępczego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami (dokumentacja powykonawcza),
- dzienniki budowy i oryginały rejestrów obmiarów,

- protokoły badań i pomiarów kontrolnych,
- uzgodnione receptury i technologie,
- atesty, deklaracje zgodności oraz gwarancje na materiały i urządzenia wbudowane,
- inne wymagane Kontraktem

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie wszystkich elementów z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją, sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów,
- sprawdzenie wymiarów elementów i ich części składowych.
- sprawdzenie dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach, spadkach i płaszczyznach,
- sprawdzenie prawidłowości montażu elementów gotowych.

Elementy wykonane niezgodnie z warunkami specyfikacji technicznej nie mogą być przyjęte, muszą być poprawione i przedstawione do ponownego odbioru. Badania powłok malarskich przeprowadzić należy nie wcześniej niż po 14 dniach po ich zakończeniu.

#### Odbiór urządzeń technicznych.

Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem polega na dokonaniu następujących czynności:

- sprawdzeniu, czy dostarczone urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- sprawdzeniu, czy urządzenia dostarczone są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi urządzeniom zaprojektowanym, posiadają karty gwarancyjne oraz certyfikaty i instrukcje obsługi,
- ocenie, czy urządzenia mieszczą się w granicach ustalonej ceny kosztorysowej,
- ocenie, czy urządzenia są sprawne technicznie oraz nieuszkodzone.

#### Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

#### Postępowanie w przypadku niezgodności.

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót dokumentacją wykonawczą, warunkami kontraktu lub STWIO i zastosowanych materiałów z dokumentami (podstawa odbioru robót budowlanych) jako podstawową zasadę przyjmuje się doprowadzenie wykonanego elementu lub obiektu do stanu zgodności z wymaganiem. Jeżeli wady nie są istotne, nie obniżają wartości użytkowej i nie zwiększają kosztów eksploatacji obiektu możliwe jest dokonanie odbioru elementu na następujących warunkach:

- ocena jakości za element lub obiekt zostanie obniżona, co najmniej o 1,
- wynagrodzenie za wykonanie elementu lub obiektu zostanie obniżone o 10%,
- okres gwarancji na przedmiotowy element i elementy lub obiekty bezpośrednio związane z tym elementem zostanie wydłużony o 3 lata,
- zostanie wniesione zabezpieczenie właściwego wykonania robót w kwocie równej 10% wartości elementów lub obiektów, na które został wydłużony okres gwarancji

#### e) *Rozliczenie robót podstawowych, tymczasowych i towarzyszących oraz dodatkowych*

##### Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest jednostka miar odpowiadająca odpowiedniemu rodzajowi robót budowlanych określonych w poszczególnych pozycjach STWIO zgodnie z obowiązującymi cennikami (katalogami). Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją techniczną, STWIO, w jednostkach ustalonych w przedmiarze i zgodnej z wyceną ofertową.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg wskazań Zamawiającego i Inwestora Zastępczego. Obmiary będą przeprowadzone odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do terminów płatności na rzecz Wykonawcy, w czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę. Obmiary będą podstawą określenia stopnia zaawansowania robót i rozliczenia należności Wykonawcy stosownie do umowy kontraktowej.

Rozliczenie robót dodatkowych, tymczasowych i towarzyszących

Podstawą płatności za rozliczenie robót dodatkowych jest odrębna umowa pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą robót.

Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Roboty tymczasowe oraz towarzyszące nie stanowią przedmiotu odrębnej wyceny, a ich koszt Wykonawca uwzględnia pośrednio w cenie oferty. Rozliczenie robót i prac zawarta jest w zabezpieczeniu należytego wykonania zamówienia i następować będzie pośrednio w zasadach zwalniania zabezpieczenia ustalonych w kontrakcie.

## S.T. -1. Specyfikacja techniczna instalacji wodociągowej

### **Specyfikacja techniczna wykonania robót:**

#### **1. Wstęp.**

##### **1.1. Zakres specyfikacji technicznej (ST):**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wykonania nowej instalacji zimnej i ciepłej wody oraz podłączenia nowej armatury sanitarnej do wewnętrznych instalacji wody zimnej i ciepłej w remontowanych pomieszczeniach w części budynku biurowego zajmowanym przez Prokuraturę Rejonową w Pyrzycach w istniejącym budynku użyteczności publicznej. Obiekt jest położony na działce o numerze dz. nr 20/6, obr. 6, przy ul. Tadeusza Kościuszki 24 w Pyrzycach.

##### **Zakres robót objętych ST:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę przewodów i montaż urządzeń wraz z armaturą, rozprowadzające wodę do picia i celów sanitarnych.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.1.1. Demontaż rur stalowych, wielowarstwowych, PP, baterii ściennych i stojących, armatury (zawory itp.)
- 1.1.2. Montaż rurociągów z rur wielowarstwowych i stalowych ocynkowanych w bruzdach ściennych, wewnątrz ścian lekkich, oraz prowadzonych po wierzchu ścian w izolacji, wraz z wykonaniem podejść do baterii, zaworów czerpalnych, zaworów kątowych, hydrantów wraz z włączeniem do projektowanej instalacji wodociągowej
- 1.1.3. Montaż elektrycznych przepływowych podgrzewaczy wody
- 1.1.4. Montaż armatury czerpalnej: baterii stojących, zaworów kątowych i czerpanych, montaż zaworów odcinających, zaworu pierwszeństwa, filtra, zaworu antyskażeniowego, wykonanie podejścia pod hydrofor
- 1.1.5. Montaż izolacji termicznej poliuretanowej
- 1.1.6. Wykonanie próby szczelności instalacji.
- 1.1.7. Montaż przejść EI

##### **1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2. Materiały.**

Stosowane materiały to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

- rurociągi z rur wielowarstwowych do wody ciepłej, zimnej
- rurociągi stalowe ocynkowane do wody zimnej (wymiana głównej instalacji i instalacja hydrantowa)
- izolacje termiczne z pianki poliuretanowej
- złączki elastyczne w oplocie metalowym
- armatura wodociągowa
- baterie stojące, zawory ze złączką do węża, zawory kątowe do wc , zawory do pisuarów, zawory podumywalkowe, zawory kulowe odcinające, zawór antyskażeniowy, pierwszeństwa, filtr siatkowy
- kołnierze p.poż.
- przepływowe elektryczne podgrzewacze cwu

##### **2.1. Składowanie:**

Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.)- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Należy chronić materiały przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz przed nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Rury składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.

### 3. Sprzęt.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inwestor Zastępczy poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz ST.

### 4. Transport:

Przewóz rur wykonywany samochodami skrzyniowymi. Na platformie samochodu rury powinny leżeć naprzemianlegle, na podkładach drewnianych.

Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji 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 wodociągowej, odpowiadają założeniom projektowym.

#### 5.2. Roboty montażowe.

##### 5.2.1. Prowadzenie przewodów:

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po wierzchu ścian piwnicy, w przestrzeni obudowy gkf, w bruzdach ściennych oraz wewnątrz ścian lekkich (parter i piętro). Przewody należy ułożyć w miarę możliwości w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasy przewodów należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej, żeby na jej podstawie można je było łatwo lokalizować. Przewody należy układać w izolacji.

Zakrycie może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego przewodu instalacji wodociągowej, prowadzonego w obudowie, wewnątrz ścian lekkich.

Przewód prowadzony po wierzchu przegrody lub na wspornikach powinien być zabezpieczony przed wyboczeniem oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody poprzez zastosowanie odpowiednio rozmieszczonych właściwych uchwytów i podpór.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne.

W miejscach przejścia przewodu przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2cm powyżej posadzki.

Należy zwrócić uwagę, aby przewody wodociągowe nie były prowadzone powyżej przewodów elektrycznych. Odległość zewnętrznej powierzchni rury instalacji wodociągowej od przewodów elektrycznych powinna wynosić, co najmniej 10 cm.

##### 5.2.2. Montaż przewodów wody zimnej, ciepłej

###### Rury wielowarstwowe

Wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej należy wykonać z rur wielowarstwowych, łączonych za pomocą łącz zaciskowych (pierścieni pełny) z zastosowaniem kształtek mosiężnych

Główny przewód instalacji wody zimnej z rur PP63 w piwnicy wymienić na rury stalowe podwójnie ocynkowane (przeniesienie instalacji ze ściany na strop), wymienić także pion hydrantowy.

##### 5.2.3. Montaż armatury.

W budynku należy zamontować baterie: umywalkowe i zlewozmywakowe (w tym z wyciąganą wylewką), podłączyć płuczki ustępowe, pisuary, zamontować zawory ze złączką do węża, zawory kątowe, zawory odcinające, bezpieczeństwa, antyskażeniowe, wykonać włączenia do instalacji wodociągowej

##### 5.2.4. Mocowanie przewodów.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą obejm

Obejmy montować, co ok. 2 m. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, wspornikiem czy wieszakiem należy stosować obejmę elastyczną. Podejścia instalacji dodatkowo mocować przy punktach poboru wody.

##### 5.2.5. Kompensacja wydłużeń cieplnych w instalacji wody ciepłej

Zasady prowadzenia przewodów c.w. i ich załamania powodują jego samokompensację wydłużeń cieplnych.

## 6. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji wodnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową– porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów,
- kontrola użycia właściwych materiałów, czy posiadają one odpowiednie certyfikaty, oraz świadectwa jakościowe,
- sprawdzenie czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu,
- sprawdzenia poprawności i zgodności z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- sprawdzenie poprawności mocowań,
- sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń,
- próby szczelności,
- próby ciśnieniowe

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową instalacji wodociągowej jest 1m rury oraz 1szt armatury i urządzeń

## 8. Odbiór robót.

### 8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Zakres odbioru częściowego obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów,
- sposobu prowadzenia przewodów,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji wodociągowej, które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzanie jest nie możliwe w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół i dokonać zapisu w dzienniku budowy.

### 8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności oraz czynności regulacyjnych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej- czy wprowadzono wszystkie zmiany,
- protokoły badań szczelności całego przewodu,
- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania mocowania przewodów oraz odległości między nimi,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji cieplnej.

9. **Podstawa płatności.**

Płatność za metr rury oraz szt. zamontowanej armatury i urządzeń należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów.

Cena wykonania instalacji obejmuje:

- demontaż istniejących podejść i baterii, rur, zaworów itp
- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykucie bruzd, przejść
- montaż rur instalacji wody zimnej, ciepłej, hydrantowej
- włączenie do instalacji wodociągowej
- wykonanie mocowania rur,
- wykonanie izolacji termicznej
- montaż armatury, baterii, zaworów, podgrzewaczy
- badania szczelności instalacji,

## S.T. – 2. Specyfikacja techniczna wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej.

### **Specyfikacja techniczna wykonania robót:**

#### **1. Wstęp.**

##### Zakres specyfikacji technicznej (ST):

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących przebudowy oraz częściowo wykonania nowej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w remontowanych pomieszczeniach w części budynku biurowego zajmowanego przez Prokuraturę Rejonową w Pyrzycach. Obiekt jest położony na działce o numerze dz. nr 20/6, obr. 6, przy ul. Tadeusza Kościuszki 24 w Pyrzycach

##### **1.1. Zakres robót objętych ST:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wymianę istniejących poziomów oraz przewodów odpływowych i pionów oraz wykonanie podejść do przyborów-odcinków łączących urządzenia sanitarne (w.c., umywalki, pisuary, zlew, wpusty kanalizacyjne) z pionem lub poziomem kanalizacyjnym.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.1.1. Demontaż podejść odpływowych, pionów, poziomów (w tym pod posadzką), wpustów oraz przyborów sanitarnych
- 1.1.2. Montaż rurociągów o śr. 50, 75, 110 PP niskosumowych, 160PVC, 40PE, 50PP
- 1.1.3. Wymianę odcinka ks żeliwo na ks PVC wraz z podłączeniem do ks żeliwo, włączenia do stn. ks
- 1.1.4. Montaż podejść odpływowych od: zlewu, umywalek, ustępów, wpustów kanalizacyjnych, pisuarów
- 1.1.5. Montaż armatury sanitarnej ceramicznej wraz z montażem armatury dla niepełnosprawnych na stelażach podtynkowych
- 1.1.6. Montaż czyszczaków kanalizacyjnych, zaworów napowietrzających
- 1.1.7. Montaż przepompowni podposadzkowej
- 1.1.8. Obudowa instalacji kanalizacyjnych płytami gkf
- 1.1.9. Przejścia kanałów przez ściany murowane, przejścia EI

##### **1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2. Materiały.**

Stosowane materiały to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

- rurociągi kanalizacji wewnętrznej z PVC kielichowe łączone metodą wciskową 160 mm
- rurociągi kanalizacji wewnętrznej niskosumowe PP, rurociągi PE- ks tłoczna, PP - skropliny
- kształtki kanalizacyjne
- czyszczaki kanalizacyjne,
- umywalki porcelanowe pojedyncze z syfonem chromowanym, pisuar, wc kompakt stojący
- wpusty kanalizacyjne DN50 z suchym syfonem
- armatura dla niepełnosprawnych - ustępy wiszące wraz ze stelażami, pisuar + stelaż, umywalka+ stelaż
- przepompownia podposadzkowa
- zawory napowietrzające
- płyty gkf wodoodporne, drzwiczki rewizyjne
- przejścia EI

##### **2.1. Składowanie:**

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym, należy je odpowiednio chronić. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.)- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Rury PVC – składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie większa niż 1,5m. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy.

Należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz przed nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

### 3. Sprzęt.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inspektor Zastępczy poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz ST.

### 4. Transport:

Wykonawca jest zobowiązany do używania pojazdów o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż jeden metr.

Przewóz rur wykonywany samochodami skrzyniowymi. Na platformie samochodu rury powinny leżeć naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szer. co najmniej 10cm i gr. 2,5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur.

Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji 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 kanalizacyjnej, odpowiadają założeniom projektowym.

#### 5.2. Roboty montażowe.

##### 5.2.1. Prowadzenie przewodów:

Przewody kanalizacji wewnętrznej należy prowadzić wewnątrz budynku, po ścianach, w brzdach ściennych oraz wewnątrz ścian lekkich gkf. Połączenia kielichowe z uszczelką pierścieniową.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić masą plastyczną- pianką poliuretanową - nie działającą korozyjnie na rurę. Tuleje ochronne umożliwiają swobodne liniowe przemieszczenie przewodu oraz chronią przed obciążeniami zewnętrznymi.

Prowadzenie przewodów spustowych (pionów) i podejść odpływowych- zgodnie z rozmieszczeniem urządzeń sanitarnych. Piony prowadzone będą przy ścianie i obudowane płytami gipsowo-kartonowymi w celu zapewnienia tłumienia hałasu odpływu ścieków.

Rozmieszczenie elementów mocujących dla przewodów spustowych kanalizacyjnych ze złączem kielichowym - przyjmuje się dwa punkty mocujące na kondygnacji: jeden punkt stały pod stropem (kielichem), drugi punkt przesuwany w połowie pionu na kondygnacji (kompensacja w kielichu).

Podejścia odpływowe łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionem są prowadzone nad stropem ze spadkiem 3%. Przybory i urządzenia łączone są z przewodami kanalizacyjnymi wyposażone są w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Wysokość zamknięcia gwarantuje nie przenikanie zapachów do pomieszczenia.

##### 5.2.2. Montaż przewodów kanalizacyjnych:

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną w budynku należy wykonać z rur PVC i PP (niskoszumowych) kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Bosy koniec rury, fazowany pod kątem 15-20° należy wsunąć do kielicha tak, aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła minimum 1 cm. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia 45°.

##### 5.2.3. Montaż przyborów i urządzeń.

Umywalki montować do ściany za pomocą konstrukcji wsporczej na wysokości ok. 75 cm. Miski ustępowe stojące, pisuaryz montażem na ścianie, zlewozmywak z montażem na szafce. Przybory sanitarne w wc dla niepełnosprawnych z montażem na stelażach.

Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną wyposażone będą w indywidualne zamknięcia wodne (syfony)- wysokość zamknięcia wodnego ok. 50-75 mm – gwarantuje to niemożliwość wysysania wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

### 6. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową– porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów,

- kontrola użycia właściwych materiałów, czy posiadają one odpowiednie certyfikaty, oraz świadectwa jakościowe,
- sprawdzenie czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu,
- sprawdzenia poprawności i zgodności tras rurociągów z dokumentacją
- sprawdzenie poprawności mocowań,
- sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń,
- badania szczelności należy wykonać przed zakryciem kanałów: podejścia i piony należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody; przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo –gospodarcze sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

## 7. **Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową instalacji kanalizacyjnej jest 1 mb instalacji oraz 1 szt. zamontowanej armatury.

## 8. **Odbiór robót.**

### **8.1. Odbiór częściowy.**

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Zakres odbioru częściowego obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów,
- szczelności połączeń kanalizacyjnych,
- sposobu prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji kanalizacyjnej, które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzanie jest nie możliwe w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół i dokonać zapisu w dzienniku budowy.

### **8.2. Odbiór techniczny końcowy.**

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usterek
- aktualność dokumentacji projektowej- czy wprowadzono wszystkie zmiany,
- protokoły badań szczelności,
- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość wykonania mocowań punktów stałych i przesuwnych,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych

## 9. **Podstawa płatności.**

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów.

Cena wykonania instalacji dla 1 m<sup>2</sup> powierzchni budynku obejmuje:

- Demontaż istniejącej instalacji kanalizacyjnej, wraz przyborami sanitarnymi i wpustami
- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż rur instalacji kanalizacyjnej, rewizji i wywiewek, zaworów napowietrzających
- wpięcie instalacji do istn. ks
- montaż przepompowni podposadzkowej kpl

- wykonanie mocowania rur,
- montaż urządzeń sanitarnych, wpustów, stelaży
- wykonanie podejść odpływowych,
- badania szczelności instalacji,
- wykonanie obudowy rur kanalizacyjnych

## S.T.-3 – Specyfikacja techniczna instalacji centralnego ogrzewania.

### **Specyfikacja techniczna wykonania robót:**

#### **1. Wstęp.**

##### **1.1. Zakres specyfikacji technicznej (ST):**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących demontażu części instalacji c.o. wraz z grzejnikami w remontowanych pomieszczeniach, oraz montażu grzejników i nowej instalacji c.o., wpięcie i rozdział istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w pom. węzła cieplnego - prace prowadzone będą w części budynku biurowego zajmowanym przez Prokuraturę Rejonową w Pyrzycach w istniejącym budynku użyteczności publicznej. Obiekt jest położony na działce o numerze dz. nr 20/6, obr. 6, przy ul. Tadeusza Kościuszki 24 w Pyrzycach

##### **1.2. Zakres robót objętych ST:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbudowę instalacji rurowej c.o. oraz demontaż i montaż urządzeń grzewczych.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.2.1. Demontaż grzejników zaworowych oraz podejść do nich
- 1.2.2. Demontaż instalacji c.o. z rur miedzianych, zaworów podpionowych, zaworów
- 1.2.3. Montaż rurociągów stalowych cienkościennych ocynkowanych ze stali węglowej wraz z izolacją
- 1.2.4. Montaż elementów grzejnych – grzejników zaworowych i łazienkowych wraz z zaworami termostatycznymi i głowicami
- 1.2.5. Montaż armatury – zaworów odcinających, regulacyjnych wraz z zaworami towarzyszącymi, ciepłomierza
- 1.2.6. Wykonanie rozdziału i włączenia do istniejącej instalacji c.o. – w węźle cieplnym
- 1.2.7. Wykonanie próby szczelności instalacji.
- 1.2.8. Wykonanie regulacji na gorąco.

##### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

#### **2. Materiały.**

Stosowane materiały to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

- 1.1 rury stalowe cienkościenne ocynkowane ze stali węglowej łączona za pomocą kształtek typu press+ izolacje
- 1.2. grzejniki stalowe płytowe z podejściem dolnym wyposażone w zawór z nastawą wstępną, kołpak ochronny zaworu, zawieszenia, korek spustowy i odpowietrznik. Zdejmowane obudowy, składające się z ażurowej pokrywy górnej ze szczelinami umożliwiającymi przepływ powietrza i dwóch osłon bocznych. Zdejmowane osłony wykonane są z blachy ocynkowanej. Max ciśnienie robocze 1,0 MPa max temp. robocza 110°C.
- 1.3. głowice termostatyczne cieczowe – z wbudowanym czujnikiem. Zakres nastaw od 1 do 5 z funkcją antyzamrozeniową.
- 1.4. grzejniki stalowe rurkowe łazienkowe+ zawory termostatyczne
- 1.5. zawory odcinające i regulacyjne, ciepłomierz

##### **2.1. Składowanie:**

Rury składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m. Grzejniki składować w fabrycznych opakowaniach, na płasko.

#### **3. Sprzęt.**

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inwestor Zastępczy poleci usunąć z placu budowy sprzęt nieodpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz ST.

#### **4. Transport:**

Wykonawca jest zobowiązany do używania pojazdów o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż jeden metr.

Przewóz rur i grzejników wykonywany samochodami skrzyniowymi. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

#### **5. Wykonanie robót.**

##### **5.1. Rozpoczęcie robót.**

Przed rozpoczęciem montażu instalacji 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 centralnego ogrzewania, odpowiadają założeniom projektowym.

##### **5.2. Roboty montażowe.**

###### **5.2.1. Prowadzenie przewodów:**

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie dwururowym. Należy poprowadzić przewody zasilające oraz powrotne umieszczając je na ścianach, oraz pod stropem i wewnątrz ścian lekkich. Czynniki grzejny rozprowadzony będzie do poszczególnych grzejników rurami stalowymi cienkościennymi ocynkowanymi ze stali węglowej.

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji łatwiej było je zlokalizować.

###### **5.2.3. Montaż grzejników.**

Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki stalowe, płytowe z rozdziałem dolnym, z gładkim panelem przednim oraz grzejniki stalowe łazienkowe rurkowe. Podłączenie grzejników przez złączki kątowe dla instalacji dwururowych z odcięciem i funkcją napełniania i opróżniania do grzejników

Regulację przepływu nośnika ciepła w poszczególnych pomieszczeniach z grzejnikami wykonać za pomocą zaworów termostatycznych wyposażonych w nastawy wstępne.

###### **5.2.4. Kompensacja wydłużeń cieplnych**

Zasady prowadzenia przewodów c.o. powodują jego samokompensację wydłużeń cieplnych.

###### **5.2.5. Regulacja działania.**

Nastawy armatury regulacyjnej należy przeprowadzić po próbie szczelności w stanie zimnym, następnie należy wykonać regulację na gorąco.

Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji c.o. polega na:

- skontrolowaniu pracy grzejników w budynku,
- skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu,

#### **6. Kontrola jakości robót.**

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową– porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
- kontrola użycia właściwych materiałów, czy posiadają one odpowiednie certyfikaty, oraz świadectwa jakościowe
- sprawdzenie czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu,
- sprawdzenia poprawności i zgodności z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- sprawdzenie poprawności mocowań,
- prawidłowość zainstalowania grzejników,
- sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń,
- próby szczelności,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji.

#### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową instalacji c.o. jest 1m rurociągu c.o. oraz 1 szt. urządzeń grzewczych

## 8. Odbiór robót.

### 8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Zakres odbioru częściowego obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów,
- sposobu prowadzenia przewodów,
- elementów kompensacji,
- lokalizacji elementów grzejnych,
- poprawności montażu zaworów

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji c.o., które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzenie jest nie możliwe w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół i dokonać zapisu w dzienniku budowy.

### 8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności oraz czynności regulacyjnych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usterek
- aktualność dokumentacji projektowej- czy wprowadzono wszystkie zmiany,
- protokoły badań szczelności całej instalacji,
- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między nimi,
- prawidłowość zainstalowania grzejników,
- jakość wykonania izolacji cieplnej.

## 9. Podstawa płatności.

Płatność za metr i szt. należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów.

Cena wykonania instalacji obejmuje:

- Demontaż istniejących grzejników wraz z podejściami, demontaż zaworów, instalacji c.o. miedzianej
- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż rur instalacji centralnego ogrzewania w izolacji, oraz przejścia p.poż, armatury – zaworów, ciepłomierza
- montaż grzejników, głowic termostatycznych
- wpięcie i rozdział istniejącej instalacji centralnego ogrzewania
- badania szczelności instalacji,
- wykonanie izolacyjności rur,
- próba instalacji c.o. na gorąco z dokonaniem regulacji.

## S.T. – 4. Specyfikacja techniczna wentylacji.

### **Specyfikacja techniczna wykonania robót.**

#### **1. Wstęp.**

##### **1.1. Zakres specyfikacji technicznej (ST):**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest określenie niezbędnych robót i wskazanie podstawowych materiałów użytych do budowy instalacji wentylacyjnej w remontowanych pomieszczeniach w części budynku biurowego zajmowanym przez Prokuraturę Rejonową w Pyrzycach w istniejącym budynku użyteczności publicznej. Obiekt jest położony na działce o numerze dz. nr 20/6, obr. 6, przy ul. Tadeusza Kościuszki 24 w Pyrzycach

##### **1.2. Określenia podstawowe - definicje**

Określenia podane w niniejszej STWR

- Wentylacja pomieszczenia - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.
- Wentylacja mechaniczna - wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.
- Instalacja wentylacji - zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.
- Rozdział powietrza w pomieszczeniu - rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymian powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.
- Rozprowadzenie powietrza - przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów.
- Wentylatory - urządzenia służące do wprowadzenia powietrza w ruch.
- Wyrzutnia wentylacyjna - element wentylacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.
- Przewód wentylacyjny - element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.
- Przepustnica - zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu powietrza.
- Wywiewnik - element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

#### **2. Materiały**

##### **Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wentylacji**

- 1) Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.
- 2) Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać, co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.
- 3) Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.
- 4) Szczelność połączeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.
- 5) Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- 6) Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- 7) Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnej powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- 8) Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnej powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

##### **Przewody wentylacyjne**

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z następujących materiałów:

- 1) Blacha lub taśma stalowa ocynkowana.
- 2) Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- 3) Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

- 4) Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
- 5) Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej powinien zastosować sprzęt dostosowany do technologii robót i wykonywanych czynności oraz gwarantujący właściwą jakość robót. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do wymagań warunków BHP. Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Kierownik Budowy.

### **4. Transport**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się czasie ruchu pojazdu. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP. Rodzaj oraz ilość środków transportu powinien gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wskazaniami Kierownika Budowy oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

### **5. Wykonanie robót**

#### **Przewody wentylacyjne.**

Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

- 1) Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.
- 2) Przebiegi przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wentylacyjnych lub przewodów wentylacyjnych z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- 3) Przebiegi przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporność ogniową tych przegród.
- 4) Izolacja cieplna przewodów wentylacyjnych powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
- 5) Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- 6) Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- 7) Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- 8) Odległość między przewodami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak, aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- 9) Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
  - przewodów wentylacyjnych
  - materiału izolacyjnego;
  - elementów instalacji wentylacji zamontowanych w sieci przewodów wentylacyjnych
  - elementów składowych podpór lub podwieszeń.
- 10) Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- 11) Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- 12) Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
- 13) Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- 14) W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
- 15) Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

## Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji wentylacji mechanicznej

- 1) Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach wentylacyjnych urządzeń:
  - kanały, wentylatory, przepustnice

### Wentylatory

- 1) Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie amortyzatorów) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.
- 2) Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.
- 3) Długość łączników elastycznych powinna wynosić  $100 \leq L \leq 250$  mm.
- 4) Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie, aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację wentylacji.
- 5) Zasilanie elektryczne wentylatora powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów.

### Wywiewniki,

- 1) Elementy ruchome wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawiania. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
- 2) wywiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (elementy konstrukcji budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.
- 3) wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.
- 4) Przewód łączący sieć przewodów z wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.
- 5) W przypadku łączenia wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy zginać tych przewodów i stosować dłuższych niż 4 m.
- 6) Sposób zamocowania wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.
- 7) wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- 8) wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

### Centrale wentylacyjne

Montaż rekuperatorów do sufitów – za pomocą kołków i wkrętów. Połączenia kanałów do central wentylacyjnych i wentylatorów wykonać za pomocą połączeń elastycznych. W przypadku wszystkich urządzeń wentylacyjnych, w celu zabezpieczenia przed przenoszeniem wibracji i obciążeń dynamicznych na konstrukcję budynku przewidziano zastosowanie wibroizolatorów. Całość należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta central wentylacyjnych. Zachować wymaganą przestrzeń niezbędną do prawidłowej obsługi i serwisowania urządzenia.

## 6. Kontrola jakości robót.

### Kontrola działania -Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji wentylacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- a) Próbną pracę całej instalacji wentylacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
- b) Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych;
- c) Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych
- d) Określenie strumienia powietrza na każdym wywiewniku, jeśli to konieczne,
- e) Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
- f) Nastawienie układu regulacji
- g) Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;
- h) Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;
- i) Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

## 7. Procedura prac

### 7.1. Wymagania ogólne

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji, do całej instalacji. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji wentylacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji wentylacji

### 7.2. Kontrola działania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

- a) Kierunek obrotów wentylatorów;

- b) Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- c) Regulacja central wentylacyjnych - rekuperatorów
- d) Działanie wyłącznika;
- e) Włączanie i wyłączanie regulacji;
- f) Elementy zabezpieczające silników napędzających.

### **7.3. Kontrola działania nawiewników i wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu**

Wyrywkowe sprawdzenie działania wywiewników;

#### **Pomiary kontrolne**

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

### **8. Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych**

Instalacja:

- Pobór prądu silnika;
- Strumień objętości powietrza;

Pomieszczenie:

- Strumień objętości powietrza wywiewanego;
- Poziom dźwięku, (jeżeli jest słyszalny).

### **9. Zakres ilościowych pomiarów kontrolnych i kontroli działania**

Zakres ilościowy kontroli działania i pomiarów kontrolnych należy ustalić z Inwestorem, a jeżeli nie ma specjalnych wymagań należy stosować poziom A (WTWiO – instalacje wentylacyjne COBRTI INSTAL 09.2002 r.).

### **10. Procedura pomiarów**

Pomiary powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaje przyrządów pomiarowych.

Tolerancja mierzonych wartości:

- Strumień objętości powietrza w pomieszczeniu  $\pm 20 \%$ ;
- Strumień objętości powietrza w całej instalacji  $\pm 15 \%$ ;
- Poziom dźwięku A w pomieszczeniu  $\pm 3 \text{ dB(A)}$ .

### **11. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest  $\text{m}^2$  (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej instalacji z uwzględnia elementów składowych instalacji obmierzonych według innych jednostek:

- kpl. (komplety)
- szt. (sztuka)
- kg (kilogram)

### **12. Odbiór robót**

#### **Sprawdzenie kompletności wykonania prac**

Celem sprawdzenia kompletności wykonania prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji wentylacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące czynności:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanych instalacji wentylacji z zestawieniem projektowym, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz jeśli jest to konieczne w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji wentylacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji wentylacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji wentylacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji wentylacji;

#### **Badania ogólne**

- a) Dostępność dla obsługi;
- b) Stan czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenie i dostępność otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletność znakowania;
- e) Rozmieszczenie zgodnie z projektem izolacji cieplnych;

- f) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- g) Zainstalowanie urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- h) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

#### **Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych**

- a) Sprawdzenie czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych;
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości;
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirników w obudowie;
- f) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

#### **Badanie sieci przewodów**

- Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

#### **Badanie wywiewników**

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowanym.

#### **Badanie elementów regulacji automatycznej**

- a) Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układy regulacji na podstawie schematu regulacji;

#### **Wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych**

- a) Parametry powietrza wewnętrznego (lato, zima) z dopuszczalnymi odchyłkami;
- b) Czas działania;
- c) Rodzaj stosowanych elementów wywiewnych;
- d) Poziom dźwięku A w pomieszczeniach oraz poziom dźwięku A przy czerpni i wyrzutni powietrza;

#### **Wykaz dokumentów inwentarzowych**

- a) Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali;
- b) Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji automatycznej;
- c) Schematy regulacyjne zawierające schemat połączeń elektrycznych
- d) Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa);

#### **Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji**

- a) Instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji;
- b) Wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki);
- c) Dokumentację związane z oprogramowaniem systemów regulacji automatycznej.

### **13. Podstawa płatności**

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną instalację.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych 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 Stwr i w dokumentacji projektowej.

#### **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 teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **14. Przepisy związane**

- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia;
- PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania;
- PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.

- PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;
- ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów;
- PN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji;
- PN-EN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.

## S.T. – 5. Specyfikacja techniczna klimatyzacji

### Specyfikacja techniczna wykonania robót.

#### **I. WSTĘP**

##### **1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji klimatyzacji dla części budynku biurowego zajmowanym przez Prokuraturę Rejonową w Pyrzycach w istniejącym budynku użyteczności publicznej. Obiekt jest położony na działce o numerze dz. nr 20/6, obr. 6, przy ul. Tadeusza Kościuszki 24 w Pyrzycach

##### **2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1

##### **3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty sanitarne wewnętrzne:

- Instalacja klimatyzacji.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji klimatyzacji.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- niezbędne przebicie przez przegrody budowlane
- wykonanie konstrukcji pod agregaty zewnętrzne
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń wraz z automatyką, odprowadzeniem skroplin
- napełnienie i badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

Wszystkie instalacje mają być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami, prawem budowlanym (aktualnie obowiązującym), regułami techniki, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz muszą być przygotowane do bezusterkowego odbioru przez SANEPID, PIP i PSP.

##### **4. Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wraz z zawartymi w kosztorysie przetargowym danymi odnośnie poszczególnych świadczeń uważa się za oczywiste przestrzeganie wszelkich norm technicznych oraz uznanych zasad techniki oraz prawidłowości montażu.

Wszelkie urządzenia i części instalacji należy wyposażyć w oprzyrządowanie wymagane do ich nienagannej pracy i poprawnego serwisu w dalszym użytkowaniu.

##### **5. Określenia podstawowe.**

- Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Przedmiar robót - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonywania z określeniem ilości.
- Księga obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z

ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów wymagają potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

- Materiały — wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.
- Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod fundamentem.
- Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy budynku biurowego.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę, wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej
- Pozostałe określenia zgodnie z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST.

## **6. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz normami i przepisami w przedmiotowym zakresie.

### **6.1. Wymogi formalne**

Wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

### **6.2. Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót montażowych wykonawca robót winien uzgodnić z Inspektorem szczegóły techniczne montażu klimatyzatorów (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę ruraru, trasę okablowania).

## **II. MATERIAŁY**

### Wymagania dotyczące materiałów.

Do wykonania instalacji klimatyzacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie nazw 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 dołączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierające ich parametry techniczne.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

Nie wolno stosować materiałów budowlanych, które mogą wywierać szkodliwy wpływ na części instalacji, na przykład: gips w połączeniu z częściami stalowymi i żeliwnymi lub środki szybkowiążące z zawartością chloru.

### Opis Ogólny

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem, zaprojektowano instalację klimatyzacyjną typu split oraz VRF

Pojedynczy układ klimatyzacji split dla serwerowni będzie pracował w oparciu o dwie jednostki zewnętrzne połączone z jedną jednostką wewnętrzną (dwie jednostki w jednym pomieszczeniu) za pomocą instalacji chłodniczej.

Układ klimatyzacji VRF będzie pracował w oparciu o jedną jednostkę zewnętrzną połączoną z kilkoma jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej.

Agregaty skraplające zlokalizowane będą na poziomie terenu.

Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia naścienne. Dokładna lokalizacja oraz wydajność urządzeń pokazana jest w dokumentacji projektowej.

### Rodzaj materiałów

- jednostki wewnętrzne systemu VRF
- jednostka zewnętrzna systemu VRF
- jednostki wewnętrzne systemu split
- jednostki zewnętrzne systemu split
- rurarz
- izolacje

### Urządzenia

Jednostki wewnętrzne i zewnętrzne dostarczane są w całości. Montaż klimatyzatorów wykonać zgodnie z DTR-ką urządzenia.

### Rury chłodnicze

Projektowana instalacja freonu wykonana będzie z rur chłodniczych miedzianych: - odcinki poziome do średnicy 3/4" - rury miedziane miękkie w izolacji, które spełniają normę PN-EN 12735-1, - odcinki pionowe i poziome powyżej średnicy 3/4" z miedzi twardej,

### Izolacja

Izolacja przewodów z miedzi chlorokauczukowa gr. 19-20mm, współczynnik przewodzenia ciepła 0.034W/mK dla 0°C, temperatura pracy -50÷+105°C, klasyfikacja ogniowa –nierozprzestrzenianie ognia  
Wymagania dla materiałów

Urządzenia – klimatyzatory oraz pozostałe materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### Uszczelnienie przejść przez strefy pożarowe

Uszczelnienia należy stosować przy wszystkich przejściach przez stropy, oraz przy przejściach na przez ściany stanowiące element oddzielenia pożarowego.

## **III. SPRZĘT.**

Rodzaj zastosowanego sprzętu Wykonawca powinien uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Sprzęt i urządzenia powinny gwarantować właściwą jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych i podnośników koszowych.

## **IV. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.**

### **1. Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Rury należy przewozić w położeniu poziomym. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rury nie mogą być zrzucone i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Właściwe składowanie rur i łączników zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia kłopotów przy ich łączeniu.

Każdorazowo należy sprawdzać rury i kształtki przed ich montażem, czy nie mają uszkodzeń mechanicznych.

### **2. Elementy wyposażenia**

Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### **3. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Wybór środka transportu należy do Wykonawcy.

## **V. WYKONYWANIE ROBÓT**

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II wydanymi w 1988 roku, oraz z normą PN-EN 737-3 lub równoważna”

Podczas montażu instalacji wykonawca przeprowadzi próby funkcjonowania (odcinków) instalacji chłodniczej, oczyszczenia, przeprowadzania odcinkowych prób szczelności, prób krzyżowych i drożności. Każdą próbę należy potwierdzić odpowiednimi protokołami.

Montaż przewodów i urządzeń klimatyzacji winien być wykonany na przygotowanych podłożach jako rozwiązanie docelowe (nie dopuszcza się stosowania rozwiązań prowizorycznych, tymczasowych).

Klimatyzatory montować zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia.

Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia.

Montaż rur szczelny na uchwytach. Montaż pełnej izolacji rurociągów. Rozruch klimatyzatorów powinien być poprzedzony testami szczelności instalacji.

Wymagania ogólne połączeń rurociągów są określone w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe”

- przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów
- przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Przy wykonywaniu wewnętrznych instalacji bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- łączenie rurociągów,
- podejścia do armatury instalacji,
- przyłączanie armatury,
- montaż sprzętu i osprzętu,

1. Należy zapewnić równomierne obciążenie rurociągów zasilających przez odpowiednie przyłączanie punktów poboru.

2. Wszelkie urządzenia i armaturę należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:

- łatwy dostęp,
- zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

3. Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych z zachowaniem właściwych spadków.

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

5. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

6. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

#### Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

#### Montaż sprzętu i osprzętu.

1. Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

2. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

3. Mocowanie bezpośrednio sprzętu i osprzętu do podłoża drewnianych lub innych palnych należy wykonywać na podkładkach blaszanych, znajdujących się co najmniej pod całą powierzchnią danego sprzętu i osprzętu.

4. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

#### Przyłączanie armatury.

1. Miejsca połączeń rur z armaturą (lut) powinny być dokładnie oczyszczone z resztek topnika. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem mechanicznym.

2. Generalnie, przyłączenia armatury są wykonywane na sztywno.

3. Przyłączenia sztywne należy wykonywać rurami wprowadzonymi bezpośrednio do armatury.

4. W szczególnych przypadkach można stosować przyłączenia elastyczne gdy armatura jest przystosowana do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać tylko atestowanymi węzłami.

5. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne rury doprowadzane do armatury muszą być chronione.

### Uszczelnienie przejść przez strefy pożarowe.

Przy konieczności zastosowania uszczelnień przejść przez strefy pożarowe zastosować system ochrony ppoż. Uszczelnienia należy stosować przy wszystkich przejściach przez stropy, oraz przy przejściach przez ściany stanowiące element oddzielenia pożarowego.

### Badania i uruchomienie instalacji.

- instalacja musi być poddana próbie szczelności,
- instalacje należy dokładnie odpowietrzyć,
- z próby szczelności należy sporządzić protokół.
- dokonać rozruchu urządzeń.
- z rozruchu należy sporządzić protokół.

## **VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **VII. OBMIAR ROBÓT**

1. Zasady obmiaru — obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach kosztorysowych elementów rozliczeniowych. Płatności będą dokonywane na podstawie rzeczywistego obmiaru przeprowadzonego w czasie postępu robót. Ewentualne błędy występujące w przedmiarach nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku wykonania całości robót. Korekta błędnych liczb nastąpi na podstawie dodatkowego uzgodnienia między Wykonawcą i Zamawiającym.
2. Zasady określania ilości robót - wszystkie pomiary długości będą wykonane w poziomie i pionie .
3. Urządzenia pomiarowe - wszystkie urządzenia pomiarowe, stosowane w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
4. Podstawowe zasady czasu przeprowadzania obmiaru - obmiar powinien być wykonany w sposób zrozumiały i jednoznaczny i w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar dokonuje się w przypadku miesięcznego fakturowania, zakończenia danego rodzaju robót, w przypadku występowania dłuższej przerwy w pracach czy zmiany wykonawcy.

## **VIII. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” .

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji
- przeprowadzenie wszystkich badań przedodbiorowych z wynikiem pozytywnym
- przeszkolenie obsługi
- posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty)
- oświadczenie kierownika robót

Odbiór końcowy dokumentowany jest protokołem odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez dokonującego odbiór, że jakość wykonania całej instalacji lub jej elementu odbiega od wymagań ustalonych w kontrakcie odbierający przerywa swoje czynności i ustala w porozumieniu z Wykonawcą i Inspektorem Nadzoru nowy termin odbioru. Natomiast Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania robót poprawkowych na własny koszt.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy, o dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## **IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Roboty związane z montażem instalacji klimatyzacji są jednym elementem płatniczym wraz z protokołem odbioru końcowego robót. Ustalenia płatności wg zapisów zawartych we wzorze umowy.

## **X. PRZEPISY**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-N-01307:1994 Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów.