

TEMAT:	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH</b>
BRANŻA:	<b>SANITARNA</b>
INWESTYCJA:	<b>„BUDOWA SIEDZIBY NADLEŚNICTWA USTRZYKI DOLNE POLEGAJĄCEJ NA BUDOWIE BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO I BUDYNKU GARAŻOWEGO WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI ORAZ BUDOWIE PARKINGU, BUDOWIE PODZIEMNEGO ZBIORNIKA PRZECIWPÓŻAROWEGO O ŁĄCZNEJ POJEMNOŚCI 200M3, BUDOWA ZBIORNIKA NADZIEMNEGO RETENCYJNO-ODPAROWUJĄCEGO O POJEMNOŚCI DO 100M3, BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ, DOZIEMNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ I WODNEJ PPOŻ, DOZIEMNA INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO, DOZIEMNA POLICZNIKOWA INSTALACJA ELEKTROENERGETYCZNA”</b>
ADRES INWESTYCJI:	Jednostka ewidencyjna: 180108_5 Ustrzyki Dolne obszar wiejski, dz. nr ew. 719/4, 559, 560/1, 560/2, 560/3, 561 , obr. Ustjanowa na Ustjanowa Górna, gm. Ustrzyki Dolne
INWESTOR:	PGL LP Nadleśnictwo Ustrzyki Dolne, ul. Rynek 6, 38-700 Ustrzyki Dolne

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA: INSTALACJE SANITARNE**

### **I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

CPV 45332200-5 - Roboty montażowe instalacji wodociągowej - instalacja wodociągowa i instalacja hydrantowa

CPV 45332400-4 - Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej - instalacja kanalizacji sanitarnej

CPV 45331100- 7 - Roboty montażowe instalacji centralnego ogrzewania – instalacja c.o.

CPV 45331210-1 - Roboty montażowe instalacji wentylacji - wentylacja mechaniczna

CPV 45330000 – 9 – Rozruch i regulacja wykonanej instalacji

CPV 45232150 – 8 – Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

CPV 45231300 - 8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

CPV 45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących

# I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## 1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót branży sanitarnej dla inwestycji pn. „**BUDOWA SIEDZIBY NADLEŚNICTWA USTRZYKI DOLNE POLEGAJĄCEJ NA BUDOWIE BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO I BUDYNKU GARAŻOWEGO WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI ORAZ BUDOWIE PARKINGU, BUDOWIE PODZIEMNEGO ZBIORNIKA PRZECIWPÓŻAROWEGO O ŁĄCZNEJ POJEMNOŚCI 200M<sup>3</sup>, BUDOWA ZBIORNIKA NADZIEMNEGO RETENCYJNO-ODPAROWUJĄCEGO O POJEMNOŚCI DO 100M<sup>3</sup>, BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ, DOZIEMNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ I WODNEJ PPOŻ, DOZIEMNA INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO, DOZIEMNA POLICZNIKOWA INSTALACJA ELEKTROENERGETYCZNA**”.

Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, i innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta i Inwestora.

## 2. Ogólny zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres opracowania dla inwestycji obejmuje roboty w zakresie wykonania instalacji wod.-kan., c.o., wentylacji mechanicznej, chłodzenia, budowy przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i budowy doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie w/w instalacji branży sanitarnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem wymienionych robót:

- transport materiałów i urządzeń, montaż rurociągów, armatury i urządzeń,
- badania, próby, uruchomienie instalacji,
- montaż izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji należą:

- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- wykonanie konstrukcji wsporczych.

### 3. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Nadzoru autorskiego i Inspektora nadzoru. 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 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.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania. W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w ramach opracowanego planu BIOZ. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia porządku i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do za kończenia i odbioru końcowego Robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca podejmie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na

terenie technologicznych pomieszczeń pomocniczych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach, oraz w maszynach i pojazdach. Szczególną uwagę należy zwrócić podczas prac spawalniczych i malarskich zabezpieczenia antykorozyjnego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca w szczególny sposób przez odpowiedni instruktaż pracowników wykonujących prace spawalnicze, opracuje sposób zabezpieczenia przeciw pożarowego w obiektach wyposażonych w urządzenia i materiały łatwopalne, a w trakcie prac spawalniczych i po ich zakończeniu na każdej zmianie zapewni nadzór.

#### **4. Materiały**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994, należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

a) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

b) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

c) wyroby budowlane oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Do wykonania instalacji 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.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Instalacja ma

być wyposażona w typową armaturę odcinającą, regulacyjną i pomiarową.

Każdy materiał musi mieć atest stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów i urządzeń wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal") wg Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 roku, (Dz. U. 2018 poz. 1338) o systemie oceny zgodności.

## **5. Izolacja termiczna**

Izolację ciepłochronną i zimnochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych. Przewody należy zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. 2019 poz. 1065. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE.

## **6. Sprzęt**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, wymaganiami producentów materiałów i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **7. Transport i składowanie**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami specyfikacji technicznej oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.

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.

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach. Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny się znajdować związki chemiczne działające korodująco.

## **8. Wykonanie robót**

### **Montaż rurociągów**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory, tuleje ochronne i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). 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.

Przejścia przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, a umożliwiającym jej wydłużenie. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury. Długość tulei powinna być większa od grubości przegród.

Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne przez przegrody przeciwpożarowe i pasy oddzielenia pożarowego należy wykonać w systemie ochrony pożarowej o klasie ochrony odpowiadającej klasie przegrody przez którą przechodzą.

### **Połączenia z armaturą**

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm. Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

### **Wykonanie izolacji ciepłochronnej i zimnochronnej**

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

### **9. Badania i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności oraz sprawdzeniu trasy zgodnie z Projektem Technicznym. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki 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.

### **10. Kontrola jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

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.

## **11. Obmiary robót**

Ogólne zasady Obmiaru Robót - prowadzenie obmiarów jest niezbędne dla umów "obmiarowych" na roboty budowlane. W umowach ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia faktury częściowej. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

## **12. Odbiór robót**

### **Rodzaje odbioru robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (odbiorowi końcowemu).

### **a) Odbiór robót ulegających zakryciu**

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

### **b) Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.



### **c) Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. 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 ST. W toku odbioru komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności 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 realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

### **13. Podstawa płatności**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a wyłonionym w trakcie przetargu Wykonawcą.

### **14. Przepisy związane**

- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady , Warszawa 1988
- Przepisy BHP przy robotach budowlanych i sanitarnych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002 roku, Dz. U. Nr 108, poz. 953, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 roku, Dz. U. Nr 120, poz. 1126, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

## II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

CPV: 45332200-5: Roboty montażowe instalacji wodociągowej

### WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

#### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

##### 1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowej: zimnej wody, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji w przedmiotowym budynku.

##### 1.2 Zakres robót budowlano-montażowych

- Montaż wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.
- Montaż przyborów sanitarnych z bateriami i armaturą.
- Wykonanie prób szczelności instalacji, badania instalacji hydrantowej sprawdzające stan ciśnienia i wartości wypływów, płukanie instalacji, montaż izolacji.

#### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Do wykonania w/w prac objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną należy stosować następujące, nowe materiały:

- instalacja wewnętrzna wodociągowa z rur Pex-Al-Pex łączonych poprzez zaciskanie z użyciem systemowych złączy, przystosowanych do stosowania w budownictwie do przesyłania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- baterie umywalkowe, baterie z ruchomą wylewką, baterie prysznicowe, zawory czerpalne ze złączką do węży, pisuary, miski ustępowe ceramiczne typu „compact”,
- wodomierze skrzydełkowe, zawory kulowe odcinające, filtr, zawór antyskażeniowy (typ zgodnie z normą PN-EN 1717:2003).
- izolacja ciepłochronna przewodów ciepłej wody użytkowej zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065); izolacja przeciwwoszeniowa przewodów wody zimnej i instalacji hydrantowej.

Można stosować materiały i urządzenia zamiennie, ale równoważne do projektowanych - pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego. Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowany sprzęt w gestii Wykonawcy instalacji. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy BHP i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i montażowych instalacji wod-kan. Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki, armaturę i urządzenia należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur. Przy transporcie należy zachowywać następujące wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi;
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 2 warstw;
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i klinów pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu;
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni;
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach demontażowych i montażowych powiązanych z projektowaną budową instalacji wodociągowej i obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót wg projektu wykonawczego branży sanitarnej.

Przewody układać w posadzce, podejścia do baterii i piony – w ścianach pod tynkiem. Zestaw wodomierzowy montować na konsoli. Montaż armatury i osprzętu wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Przybory sanitarne z instalacją wodociągową łączyć przez podejścia dopływowe z łączników i kształtek przynależnych do projektowanego systemu z rur polietylenowych.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne przez przegrody przeciwpożarowe i pasy oddzielenia pożarowego należy wykonać w systemie ochrony pożarowej o klasie ochrony odpowiadającej klasie przegrody przez którą przechodzą.

Przed zakryciem ewentualnych bruzd i wykonaniem izolacji termicznej przewodów instalację należy poddać próbie szczelności. Z próby szczelności należy sporządzić protokół. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru. Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu wykonawczego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej i hydrantowej należy poddać ją próbie ciśnienia przed zabudowaniem rur w kanałach. Próbę należy wykonać na ciśnienie 1,5 razy większe niż przewidywane ciśnienie w instalacji. Próbę uważa się za udaną jeśli w okresie 40 min manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Po wykonaniu próby ciśnienia należy wykonać

płukanie instalacji mieszaniną powietrza i wody.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

- 1 mb. - dla instalacji rurowych łącznie z rurami, łącznikami i kształtkami,
- 1 szt. - armatury, baterii, zaworów czerpalnych i urządzeń,
- 1 kpl. - podejścia dopływowe,
- 1 kpl. - dla prób działania, uruchomień.
- 1 mb. - dla izolacji termicznej.

## **8. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. W ramach odbioru należy sprawdzić całość zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną. Po wykonaniu budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
- Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
- Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a wyłonionym w trakcie przetargu Wykonawca.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, t. II z 1988 r – Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. 2019 poz. 1065)
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-M-75002:2016-10 - Armatura instalacji wodociągowych i centralnego ogrzewania - Wymagania ogólne i badania

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI SANITARNYCH**  
*CPV: 45332400 - 4: Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej*  
**WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

**1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

**1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

**1.2. Zakres robót budowlano-montażowych**

- Montaż przewodów wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.
- Montaż punktów odpływowych i przyborów sanitarnych.
- Wykonanie prób szczelności instalacji.

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Do wykonania w/w prac objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną należy stosować następujące, nowe materiały:

- rury kanalizacyjne PVC-u Ø50-160 mm, kształtki i akcesoria przynależne do danego systemu,
- przybory sanitarne: umywalki ceramiczne, pisuary, miski ustępowe typu "compact" ceramiczne, wpusty podłogowe Ø50 mm.

Można stosować materiały i urządzenia zamiennie, ale równoważne do projektowanych - pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego. Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowany sprzęt w gestii Wykonawcy instalacji. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość



wykonania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy BHP i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

#### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i montażowych instalacji wod-kan. Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki, armaturę i urządzenia należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur. Przy transporcie należy zachowywać następujące wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi;
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 2 warstw;
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i klinów pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu;
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni;
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną budową instalacji kanalizacji sanitarnej.

Przewody i podejścia odpływowe od przyborów sanitarnych z rur PVC-U przeznaczone do kanalizacji wewnętrznej. Łączenia przewodów kielichowe uszczelkowe. Projektowane

podejścia kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejących pionów. Podejścia kanalizacyjne od poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimalnym 2%. Średnice podejść wg PN-EN 12056-2:2002.

Powstałe kanały wokół rur należy izolować akustycznie poprzez wypełnienie matami z wełny mineralnej. Odpowietrzenie instalacji kanalizacji poprzez włączenie do istniejącego pionu wywiewki kanalizacji sanitarnej.

Wpusty podłogowe Ø50 mm z kołnierzem gumowym kompletem kształtek i łączników. Umywalki, miski ustępowe kompakt, pisuary montować jako kompletny zestaw wg katalogu dostawcy po wykonaniu montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, próbach ciśnieniowych i szczelności oraz odbiorze elementów ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru. Przybory sanitarne umieszczone na wysokościach standardowych, odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne przez przegrody przeciwpożarowe i pasy oddzielenia pożarowego należy wykonać w systemie ochrony pożarowej o klasie ochrony odpowiadającej klasie przegrody przez którą przechodzą. Przed zakryciem ewentualnych bruzd i wykonaniem izolacji przewodów instalację należy poddać próbie szczelności.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru. Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu wykonawczego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru.

Przed zakryciem ewentualnych bruzd i wykonaniem izolacji przewodów instalację należy poddać próbie szczelności. Z próby szczelności należy sporządzić protokół. Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą

instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

- 1 mb. - dla montażu instalacji rurowych: kanalizacja sanitarna z rurami łącznikami i kształtkami,
- 1 kpl. - podejścia odpływowe,
- 1 kpl. - przybory sanitarne i urządzenia,
- 1 kpl. - dla próby szczelności.

## **8. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. W ramach odbioru należy sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną. Po wykonaniu budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Świadectwa przejścia całości robót potwierdzone przez inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
- Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
- Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a wyłonionym w trakcie przetargu Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. 2019 poz. 1065)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, t. II z 1988 r. –Instalacje sanitarne i przemysłowe
- PN -92 /B -10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN -92 /B -01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-91/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -- Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI SANITARNYCH**

*CPV: 45331100-7: Instalowanie centralnego ogrzewania*

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

### **1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy robotach związanych z wykonaniem centralnego ogrzewania.

### **1.2 Zakres robót budowlano-montażowych:**

- Montaż grzejników elektrycznych
- Montaż kurtyny powietrza

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Do wykonania w/w prac objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną należy stosować następujące, nowe materiały:

- grzejniki elektryczne o mocy zgodnej z podaną w dokumentacji rysunkowej, od 500 W do 1500 W

Można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych - pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego. Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowany sprzęt w gestii Wykonawcy instalacji. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania dla danych robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy BHP,

instrukcje obsługi i przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

#### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie. Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Palety z grzejnikami powinny być zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych odbiorników ciepła (grzejników i kurtyny powietrza) i obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót wg projektu wykonawczego branży sanitarnej.

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 10 cm. Montaż grzejników na systemowych zawiesiach producenta. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem, nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Kontrolę jakości robót prowadzi Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu wykonawczego. Sprawdzeniu podlega wykonanie

robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru.

Całość robót montażowych należy prowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065).

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**Jednostką obmiarową jest:**

- 1 kpl. - grzejnik elektryczny,

## **8. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. W ramach odbioru należy sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną. Po wykonaniu budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone przez inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
- Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
- Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a wyłonionym w trakcie przetargu Wykonawca.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065)
- PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- PN-EN 442-1,2:2015 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne. Moc cieplna i metody badań
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Metoda obl. proj. obciążenia cieplnego
- PN-B-02421:2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń
- PN-B-02414:1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi - Wymagania



**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI SANITARNYCH**

*CPV 45331210-1. - Roboty montażowe instalacji wentylacji*

**1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

**1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy robotach związanych z montażem instalacji wentylacji mechanicznej. Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych powiązanych z wentylacją wg projektu wykonawczego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

**1.2 Zakres robót budowlano-montażowych:**

- dostawa i montaż kanałów wentylacyjnych; zaworów i kratki nawiewno - wywiewnych central wentylacyjnych,
- dostawa i montaż tłumików akustycznych oraz wentylatorów dachowych na dachu,
- dostawa i montaż izolacji termicznych,
- regulacja działania instalacji,
- badania instalacji, odbiór robót i kontrola jakości.

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Do wykonania w/w prac objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną należy stosować następujące, nowe materiały:

- centrale wentylacyjne na konstrukcji wg branży konstrukcyjnej wraz z tłumikami akustycznymi: N1, N2, N3, N4, N5, N6
- przewody stalowe okrągłe o przekroju kołowym typu spiro wykonane z blachy ocynkowanej wraz z kształtkami,
- przewody prostokątne wykonane z blachy ocynkowanej z kształtkami,
- wentylatory dachowe z podstawą dachową tłumiącą.
- izolacja termiczna przewodów.

Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1507.

Można stosować materiały i urządzenia zamiennie, ale równoważne do projektowanych - pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego. Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność

wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowany sprzęt w gestii Wykonawcy instalacji. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania dla danych robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy BHP, instrukcje obsługi i przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie. Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Kanały muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki, armaturę i urządzenia należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla kanałów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przy łączeniu przewodów wentylacyjnych należy powołać się na normę PN-B-76002. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić

co najmniej 100 mm. Przejścia 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. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Izolacja cieplna przewodów powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. 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. Przewody na dachu zaizolować 80 mm warstwą izolacji i wykonać okucie z blachy stalowej ocynkowanej.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. 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 konstrukcję. 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.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty

inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru. Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu wykonawczego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru. Badanie jakości musi odnieść się do aktualnych atestów i certyfikatów. Wywóz materiałów zbędnych i odpadów na wysypisko oraz złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

Instalacja przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności oraz sprawdzeniu trasy zgodnie z Projektem Technicznym. Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji, do całej instalacji. Wymaga się dokonać obserwacji stabilności działania całego układu wentylacyjnego. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli podane ilości strumienia powietrza nawiewanego są zgodne z rysunkami, a całość wentylacji współpracuje z układem sterowania. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**Jednostką obmiarową jest:**

- 1 mb. dla instalacji rurowych instalacji wentylacji,
- 1 szt. dla anemostatów i kratek nawiewno - wywiewnych,
- 1 szt. dla urządzeń, wentylatorów dachowych, podstaw dachowych
- 1 mb. dla izolacji cieplnej,
- 1 kpl. - próby ciśnieniowe i rozruch instalacji z regulacją.

## **8. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT**

W ramach odbioru należy sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną. Po wykonaniu przebudowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone przez inspektora nadzoru i Komisję

odbiorową,

- Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
- Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a wyłonionym w trakcie przetargu Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. 2019 poz. 1065)
- PN-EN 1505:2001 - budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
- PN-EN 1506:2001 - budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary
- PN-EN 1507:2007 - Wentylacja budynków -- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12220:2001 - Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
- PN-87/B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- PN-EN 1751:2014-03 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -

Właściwości mechaniczne.

- PN-B-76002 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI SANITARNYCH**

*CPV 45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących*

**1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

**1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej instalacji chłodzenia. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych.

**1.2. Zakres robót budowlano – montażowych:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji klimatyzacji. Specyfikacja związana jest z wykonaniem robót:

- dostawa, montaż i uruchomienie trzech układów klimatyzacji składających się łącznie z 2 jednostek zewnętrznej o mocy chłodniczej 45 kW, 1 jednostki zewnętrznej o mocy chłodniczej 50 kW oraz 45 jednostek wewnętrznych o mocach od 2,2 do 5,6 kW.
- dostawa i montaż przewodów miedzianych z trójnikami systemowymi, przewodów zasilających, sterujących oraz przewodów instalacji odprowadzających skropliny,
- montaż systemu sterowania centralnego,
- badania i rozruch instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji należą:

- zabezpieczenie pomieszczeń, mebli, urządzeń przed wykonywanymi pracami,
- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- roboty wykończeniowe.

**2. OGÓLNE WYMAGANIA**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do 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.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo osób postronnych, użytkowników budynku, poprzez dostosowanie organizacji robót oraz odpowiednie wydzielenie i oznakowanie terenu prowadzenia prac, w uzgodnieniu z użytkownikiem. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia porządku i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, że Wykonawca zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów, o ile wyrażnie nie stwierdzono inaczej. Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca podejmie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

### **3. MATERIAŁY**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994, należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

a) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,



b) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

c) wyroby budowlane oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Do wykonania instalacji 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.

### **3.1. Rodzaj materiałów**

- 2 jednostki zewnętrzne o mocy chłodniczej 45 kW
- 1 jednostka zewnętrzna o mocy chłodniczej 50 kW
- 3 jednostki wewnętrzne kanałowe o mocy 2,2 kW,
- 8 jednostek wewnętrznych kasetonowych o mocy 5,6 kW,
- 1 jednostka wewnętrzna kasetonowa o mocy 4,5 kW,
- 30 jednostek wewnętrznych ściennych o mocy 2,2 kW,
- 1 jednostka wewnętrzna ścienna o mocy 2,8 kW,
- 2 jednostki wewnętrzne ściennie o mocy 3,6 kW,
- przewody miedziane łączone lutem twardym o średnicach od 6,35 do 28,60 mm wraz z systemowymi trójnikami,
- sterowniki bezprzewodowe indywidualne dla każdego pomieszczenia,
- izolacja termiczna (chłodnicza) - otuliny ze spienionego kauczuku syntetycznego o grubości 13 mm, izolacja posiadająca certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych,
- przewody instalacji odprowadzania skroplin z rur PVC,
- listwy osłonowe, maskujące przewody instalacji.

## **4. SPRZĘT**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, wymaganiami producentów materiałów i powinien

odpowiadać pod względem typów i ilości zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **5. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń i materiałów niezbędnych do wykonania robót i powinny być zgodne z ustaleniami projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.

- **Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki oraz armaturę należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Przewody i armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny się znajdować związki chemiczne działające korodująco.

- **Urządzenia**

Urządzenia klimatyzacji należy transportować w oryginalnych opakowaniach producenta. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Załadunek i wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem szczególnej ostrożności.

- **Izolacja**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji zimnochronnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## 6 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem technicznym, specyfikacją techniczną i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy oraz projektanta.

### 6.1. Montaż rurociągów

Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory, tuleje ochronne i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). 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.

Przejścia przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, a umożliwiającym jej wydłużenie. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury. Długość tulei powinna być większa od grubości przegród.

### Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie i wytyczenie miejsca, wykonanie wykopów, ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń rur i kształtek,
- zaślepienie wylotów rur.

### 6.2. Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów,

wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm. Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

### **6.3 Montaż urządzeń**

Wykonawca robót powinien posiadać odpowiednie uprawnienia oraz doświadczenie z zakresie instalacji klimatyzacyjnych. Przedmiotowe roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczno Ruchową poszczególnych producentów. Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia.

### **6.4. Wykonanie izolacji**

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny zimnochronne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta, znaki fabryczne zabezpieczeń. Typ urządzeń winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Urządzenia powinny posiadać dokumenty: kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu oraz warunki gwarancji.

## **8. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI**

Instalacja przed wykonaniem izolacji zimnochronnej przewodów musi być poddana próbie szczelności oraz sprawdzeniu trasy zgodnie z Projektem Technicznym. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Po montażu klimatyzatorów i przewodów, a przed zaizolowaniem należy sprawdzić szczelność instalacji. Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężo-

nym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji. Ciśnienie robocze wynosi maksymalnie 4,4 MPa.

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.

## **9. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

- kpl. [komplet] - system klimatyzacji z jednostką zewnętrzną, jednostkami wewnętrznymi, trójnikami systemowymi i sterownikami,
- mb. [metr bieżący] - dla instalacji chłodniczej, zasilającej i instalacji odprowadzenia skroplin;
- mb. [metr bieżący] - dla izolacji zimnochronnej rurociągów,
- m - montaż listw maskujących przewody.

## **10. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).

### **10.1. Odbiór robót ulegających zakryciu**

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

### **10.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych

wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **10.3. Odbiór końcowy**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. 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 ST. W toku odbioru komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności 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 realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

- protokoły badań szczelności instalacji.

## **12. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami),
- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe,
- PN-87/B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem,
- „PN-EN 1736:2002 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie
- Przepisy BHP przy robotach budowlanych i sanitarnych,
- Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI SANITARNYCH**

*CPV: 45232150 – 8 – Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody*

**1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

**1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej:**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przyłącza wodociągowego na terenie przedmiotowej inwestycji.

**1.2. Zakres robót budowlano-montażowych**

- wykonanie prac przygotowawczych i pomiarowych,
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów wodociągowych PEØ80 mm
- montaż; rur ochronnych i armatury,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Uwaga: można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie budowlanym pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego, a stanowiącą ochronę praw autorskich projektanta. Koszty związane ze zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca. Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące, nowe materiały:

- rury polietylenowe PEØ80 mm (przyłącz sieci),
- połączenia mufowe do zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego,
- rury osłonowe PEØ110 mm.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym będą składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Rury w prostych odcinkach – składować w stosach na równym podłożu,



na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1,0 m. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenie rur i zabezpieczyć je ochronami (kapturki, wkładki itp.). Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zgięcia, zagniecenia) w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych jakimi są rozpuszczalniki i kleje. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Zaśleпки na rurach usuwać bezpośrednio przed montażem rurociągów. Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

### **3.SPRZĘT**

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne. W zależności od potrzeb wykonawca zapewni sprzęt do wykonywania robót: koparka podsiębierna, zagęszczarka spalinowa, ubijak spalinowy, wciągarek mechanicznych, zgrzewarki do zgrzewania oporowego.

### **4. TRANSPORT**

Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i montażowych instalacji wod-kan. Załadunek i transport rur powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający uszkodzenie rur i ich deformację. Elementy przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m oraz pojazdami o zabezpieczonych ostrych krawędziach, mogących uszkodzić powierzchnie rur, w sposób uniemożliwiający przesuwanie się rur. Sposób pakowania rur

w fabryce jest każdorazowo dostosowany do środka transportu, jak np. kolej, samochody ciężarowe. Załadunek i rozładunek rur powinien odbywać się pod nadzorem. W czasie transportu rury polietylenowe powinny być podparte na całej swojej długości (nie dotyczy rur w paletach) i przy rurach o różnych średnicach, sztywniejsze powinny się znajdować na spodzie. Przy ładowaniu i przewożeniu rur na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy przyłącza wodociągowego.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Roboty ziemne związane z budową przyłącza wodociągowego z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. W strefie wysokich wód gruntowych wykopy należy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane i rozparte. Ściany wykopów pionowych powinny być zabezpieczone przed usuwaniem się ziemi, za pomocą szczelnej obudowy. Obudowa tradycyjna składa się z desek z drewna o grubości 50 mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo, oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonania robót na sucho tzn. w wykopie należy odwodnić. Strefa prowadzenia rury należy wykonać z piasku sypkiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni.

Rury polietylenowe należy łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe. Zgrzewanie winni wykonywać pracownicy mający stosowne uprawnienia. Rury polietylenowe przewodowe wprowadzać do rur osłonowych za pomocą plastikowych jeży dystansowych w rozstawie co ok.2,0 m. Montaż rurociągów PE odbywa się za pomocą kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. Układanie odcinka przewodu może odbywać się jedynie na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji już ułożonej części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Podsypkę wykonać z piasku o grubości 15cm, a obsypkę ponad wierzch rury – 20cm W trakcie montażu należy wykonywać korekty wysokościowe i odległościowe poprzez regulację na złączach i odpowiednie przycięcie rur oznaczonych linią przerywaną. Zmiany kierunków mogą się odbywać przez instalowanie kształtek lub przy wykorzystaniu

elastyczności rur PE, stosując minimalne promienie gięcia dla danej średnicy rury. Można przyjąć, że zgrzewanie elektrooporowe jest dopuszczalne w zakresie temperatur od -5 do +45 °C. Montaż rur prowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Należy zwracać szczególną uwagę na to by w gruncie zasypki w strefie kanałowej nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury. Przy zasypkach mechanicznych należy uprzednio ręcznie obsypać rurę warstwą piasku 11 grubości 10 cm. Pozostałą część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia (90% stanu pierwotnego) Zasypanie i ubijanie w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania. Zасыpywanie wykopu należy wykonać po dokonaniu prób ciśnieniowych i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Wykop powinien być zabezpieczony bariera o wysokości 1,0 m.

Szczególną ostrożność należy zachować przy pracach w pobliżu przewodów gazowych, wszelkie prace należy wykonywać ręcznie, a projektowany przewód wodociągowy należy umieścić w rurze osłonowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Kontrola i badanie w trakcie robót, Program zapewnienia jakości (PZJ) :**

Do obowiązków wykonawcy należy wykonanie pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów. Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów. Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej. Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu. Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi.

Badanie materiałów użytych do budowy sieci następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**Jednostką obmiarową jest:**

- 1mb. - dla przewodów rurowych: - łącznie z rurami łącznikami i kształtkami,
- 1 m<sup>3</sup> – wykopy liniowe wykonywane mechaniczne i ręczne; zagęszczanie gruntu; zasypanie gruntu,
- 1 m<sup>3</sup> – ubijanie mechaniczne gruntu,
- 1 m<sup>2</sup> – umocnienie gruntu szalunkami,
- 1 mb. - rura osłonowa.

## **8. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT.**

W ramach odbioru należy sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.

Badania odbiorowe przewodów sieci wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów. Zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej, zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. Zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony. Zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego

odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego -częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną, zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, zbadaniu rozstawu armatury i jej działania. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia: o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106/00, Nr109/00, Nr120/00, Nr 100/01, Nr 110/01, Nr 154/01, Nr 80/03).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 4010).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r.

W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).

- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-76/C-89202 Kształtki do rur ciśnieniowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI SANITARNYCH**

*CPV: 445232440 – 8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków*

**1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

**1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej:**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej i doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej.

**1.2. Zakres robót budowlano - montażowych**

- wykopy na odkład koparkami i ręczne z wywózką ziemi,
- szalowanie wykopów,
- przygotowanie podłoża pod rurociągi
- wykonanie przyłącza z rur PVC Ø200 mm poprzez włączenie się do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej oraz montaż studzienek rewizyjnych kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej z rur PVC Ø160 mm, Ø200 mm, Ø250 mm, Ø315 mm, montaż studzienek kanalizacji deszczowej, montaż osadnika oraz separatora substancji ropopochodnych,
- odtworzenie nawierzchni.

**2. MATERIAŁY**

Można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie wykonawczym, dotyczy producentów, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego. Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego.

Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i montażowych instalacji wod-kan.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ścieki z budynku należy odprowadzić przewodami PVC200 mm do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, na działce Inwestora zamontować studzienki rewizyjne PE425 mm.

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zgodnie z instrukcją montażową producenta przyjętych do realizacji rur i urządzeń. Pracowników przeszkolić w zakresie zasad BHP przy wykonaniu w/w prac. Przepisy BHP dla pracowników zatrudnionych przy robotach wod. – kan. podano w załączniku do Zarządzenia Nr 6 MGK z dn. 28.01.1967r. (Dz.U. Nr 3/67 Min. Bud. i Przem. Mat. Budowlanych). Roboty ziemne prowadzić od miejsc najniższych pod górę, by ułatwić spływ wód gruntowych w wykopach.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru. Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu wykonawczego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru.

Szczelność kanałów bada się na eksfiltrację i infiltrację. Dla przewodu nie powinien nastąpić ubytek wody (ścieków) w czasie trwania próby szczelności. Szczegóły badań szczelności przewodów kanalizacyjnych zawiera PN-92/-10735. Próbę szczelności oraz odbiór robót prowadzić pod nadzorem użytkownika sieci zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.



## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>3</sup> - dla wykopów liniowych, zasypywanie wykopów i zagęszczanie wykopów ubijakami mech.
- m<sup>2</sup> - dla umocnień ścian wykopów,
- mb. - dla montażu przewodów kanalizacyjnych,
- szt. - dla studzienek rewizyjnych,

## **8. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. W ramach odbioru należy sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną. Po wykonaniu budowy dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
- Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
- Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a wyłonionym w trakcie przetargu Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, ( Dz. U. 2019 poz. 1065)

- PN -92 /B -10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN -92 /B -01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Projektant:

mgr inż. Wojciech Pasiński

upr. bud. do proj. bez ograniczeń

w spec. instalacje i sieci sanitarne

Nr PDK/0274/POOS/13