

**Biuro Obsługi Inwestycji**  
**"KONCEPT"**  
**Kazimierz Walczak**

**ul. Pleszewska 51, 63-720 Koźmin Wlkp.**  
**tel.: 603 79 65 31, Fax.: 62 72 16 086, email: k.walczak@vp.pl**  
**NIP: 6211282027, REGON: 302858338**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**- OGÓLNE I SZCZEGÓŁOWE**

**Temat:**

**Przebudowa i remont (modernizacja)**  
**Zakładu Przyrodniczo Leczniczego w Pawilonie nr1.**

**Zakres:**

Kody CPV: 45000000 -7- ROBOTY BUDOWLANE  
45453000-7 - Roboty remontowe i renowacyjne  
45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach  
45331200-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

**Adres obiektu:**

**Sanatorium Uzdrowskie „Zimowit”**  
**ul. Chopina 3, 57-340 Duszniki Zdrój,**  
**Jednostka ew.020801\_1 Duszniki Zdrój,**  
**Obręb 0002 Zdrój, Ark. Mapy nr3, dz. ew. nr 112**

**Inwestor, adres:** "Sanatoria Dolnośląskie" Sp. z o.o. z.s. w Sokołowsku,  
ul. Parkowa 3 58-351 Sokołowsko

**Kategoria obiektu:** XI

AUTOR OPRACOWANIA:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ BUD.	DATA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	Michał Olesik	BN10.9/81/80	29.12.2017	
PROJEKTOWAŁ:	Andrzej Cichoradzki	BN-10.9/17/81	29.12.2017	
OPRACOWAŁ:	Tobiasz Walczak	KPZ - 326	29.12.2017	
WSPÓŁOPRACOWAŁ:	Kazimierz Walczak		29.12.2017	

*Koźmin Wlkp., 20 grudnia - 2017 roku*

**Egz. Nr ...../**

## SPIS SPECYFIKACJI:

1.SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT –OGÓLNA STO-01  
KOD CPV 45000000 -7– ROBOTY BUDOWLANE

2.SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA WYK. I ODBIORU ROBÓT STB.02 BR. BUDOWLANA  
KOD CPV : 45110000-1 –Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

3.SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA WYK. I ODBIORU ROBÓT STB.03.01. BR. SANITARNA  
KOD CPV: 45331200-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
STB.03.02 IZOLACJE AKUSTYCZNA KANAŁOW WYWIEWNYCH

4. SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA WYK. I ODBIORU ROBÓT STB.04.01. BR.BUDOWLANA  
KOD CPV: 45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

5. SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT STI.06. BRANŻA  
ELEKTRYCZNA  
Kod CPV: - 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

6.SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA WYK. I ODBIORU ROBÓT STI.07. BR. SANITARNA  
KOD CPV: 45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach

1.  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT –OGÓLNA STO-01**  
**KOD CPV 45000000 -7– ROBOTY BUDOWLANE**

**1.0. Wstęp**

**1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Specyfikacja Techniczna Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych część ogólna -Wymagania w zakresie instalacji budowlanych odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ,które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn:

**Temat:**

**Przebudowa i remont (modernizacja)**  
**Zakładu Przyrodniczo Leczniczego w Pawilonie nr1.**

**Adres obiektu:**

**Sanatorium Uzdrawiskowe „Zimowit”**  
**ul. Chopina 3, 57-340 Duszniki Zdrój,**  
**Jednostka ew.020801\_1 Duszniki Zdrój,**  
**Obręb 0002 Zdrój, Ark. Mapy nr3, dz. ew. nr 112**

**1.2. Przedmiot i zakres robót objętych ST**

**1.2.1. Przedmiot robót**

Przedmiotem jest remont i przebudowa pomieszczeń Zakładu Przyrodniczo - Leczniczego

- Demontaż urządzeń rehabilitacyjnych
- Demontaż sufitów podwieszanych obudów pionów instalacyjnych w systemie k-g
- Demontaż ścianek przegrodowych i działowych wraz z okładzinami ścian i posadzek
- odbicie tynków na ścianach, podciągach i sufitach
- Wymiana drzwi wejściowych na drzwi o odporności EI30
- wykonanie tynków cementowo wapiennych na ścianach i sufitach
- wykonanie instalacji w.u., c.w.u c.o. wod-kan
- wymiana wymiennika c.w.u. w pomieszczeniu kotłowni
- Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej z centralą wentylacyjną z rekuperacją, umieszczoną w suterenie budynku. Przewody wprowadzone do przestrzeni między sufitami pozwalające na rozprowadzenie powietrza i odbiór z poszczególnych pomieszczeń.
- montaż sufitu powieszanego typu „Amstrong” lub równoważnego
- wykonanie przegród systemowych z płyt HPL z drzwiami przesuwными z bulajem,
- wydzielenie pomieszczenia w.c. ogólnodostępnego w tym osób niepełnosprawnych
- wykonanie tynków i okładzin ściennych
- przebudowa posadzki wraz z izolacją poziomą,
- remont kanału technicznego pod posadzką – tynki cementowo wapienne posadzki cementowe
- Wykonie instalacji elektrycznych oświetlenia, gniazd potrzeb ogólnych oraz zasilania urządzeń

**1.2.2. Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót**

Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują:

Kody CPV: 45000000 -7– ROBOTY BUDOWLANE

45453000-7 - Roboty remontowe i renowacyjne

45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach

45331200-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

### 1.3. Zakres stosowania ST

1.3.1. ST należy rozumieć i stosować tylko i wyłącznie w zakresie przewidzianym, powyżej dla danego zadania inwestycyjnego.

1.3.2. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez wykonawców języku polskim.

### 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące

- inwentaryzacja dla potrzeb projektu
- demontaż częściowy ścian działowych
- skucie glazury w pomieszczeniach ZPL na parterze Pawilonu nr1
- przemieszczanie wyposażenia pomieszczeń gospodarczych na czas remontu.
- wykonanie przekuć i ścianek działowych
- wywóz gruzu i odpadów stałych,

1.5. Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych i zabezpieczenia interesów osób trzecich.

#### 1.5.1. Organizacja robót budowlanych

##### 1.5.1.1. Wymagania ogólne

Przedmiotowa przebudowa odbywać się będzie w czynnym obiekcie oświaty. Do kierowania realizacją zamierzenia inwestycyjnego powołany zostanie kierownik budowy w obowiązkach którego będzie opracowanie planu BIOZ uwzględniającego bezpieczną komunikację pensjonariuszy i pracowników Przedszkola do pomieszczeń czynnych w czasie przebudowy. Zaleca się aby harmonogram robót przewidywał wykonanie prac na poziomie piwnicy i parteru w różnych terminach, następujących po sobie.

Transport gruzu i odpadów stałych z demontażu winien odbywać się ręcznie, najbliższym wyjściem na zewnątrz i najkrótszą drogą wyłączonymi tymczasowo z komunikacji do wyjścia.

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

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

##### 1.5.1.3. Dokumentacja Projektowa

Przetargowa dokumentacja projektowa powinna zawierać:

- Plan sytuacyjny nieruchomości
- Inwentaryzację stanu istniejącego
- Informację BIOZ
- Projekt budowlany wykonawczy
- Przedmiary robót

##### 1.5.1.4. Dokumenty budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia i przechowywania na terenie budowy wszystkich wymaganych prawem polskim dokumentów, zgodnie z punktem 6.7. "Dokumenty budowy" w rozdziale 6. "Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia" niniejszej Specyfikacji. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie lub uszkodzenie w stopniu uniemożliwiającym odczytanie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

#### 1.5.1.5. Kierownik Budowy

Wykonawca wyznacza na cały okres prowadzenia prac Kierownika Budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego i prowadzącego Dziennik Budowy.

#### 1.5.1.6. Koordynacja prac z podwykonawcami

Wykonawca może realizować zamówienie z udziałem podwykonawców

Wykonawca zapoznaje podwykonawcę ze swoim zakresem robót.

Wykonawca zgłasza zamawiającemu zakres robót powierzonych podwykonawcom

Wykonawca powinien zapewnić pomoc w czynnościach manipulacyjnych i transporcie wewnętrznym oraz w interpretacji poszczególnych zadań.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za prawidłowe wykonanie powierzonego zakresu.

W przypadku uchybień ze strony wykonawców należy poinformować Inwestora i Projektantów. Należy informować Inwestora i Projektantów o zmianach rzeczowych oraz w harmonogramie zadań.

#### 1.5.2. Organizacja Zaplecza Technicznego Budowy na potrzeby Wykonawcy

##### 1.5.2.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet ST.

Zamawiający zobowiązuje się do organizowania regularnych porad koordynacyjnych budowy z udziałem wykonawcy i zespołu inspektorów nadzoru. Narady odbywać się będą co najmniej jeden raz na dwa tygodnie. W przypadkach koniecznych narada może być zwołana w każdym czasie.

##### 1.5.2.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Odpowiada za znajdujące się na terenie budowy wyroby budowlane we własnym zakresie.

Wykonanie wszelkich prac budowlanych musi zapewnić:

- zabezpieczenia elementów przed zniszczeniami, zamarzaniem i zawilgoceniem,
- zabezpieczenia i konserwacji przewodów, sieci,
- zabezpieczenie wymaganych przez producenta oraz PN warunków przechowywania wyrobów budowlanych
- zabezpieczenie wymaganych procesów technologicznych

##### 1.5.2.3. Zagospodarowanie terenu budowy i warunki dot. organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany spełnić następujące warunki:

- zorganizowanie i zabezpieczenie placu budowy w zakresie, niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania wspólnych instalacji będzie ustalane wspólnie z Inwestorem z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa dla poruszania się po terenie działki oraz poza nią zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych.
- Zabezpieczenie właściwego nadzoru nad przestrzeganiem przepisów związanych z realizacją zadania

- Pokrycie wszystkich kosztów zużycia energii elektrycznej, wody i usuwania nieczystości płynnych i stałych,
  - Ubezpieczenie placu budowy
  - Zapłata opłat składowiskowych związanych z wywozem odpadów, gruzu i.t.p.
  - Zapłata opłat za czasowe składowanie odpadów, gruzu i.t.p.
  - Likwidacja skutków oddziaływania procesu budowlanego na otoczenie budowy, w szczególności naprawa dróg, ulic, chodników zniszczonych w czasie trwania robót przez środki transportu i maszyny budowlane
  - Wykonawca na swój koszt odpowiada za uszkodzenie urządzeń podziemnych zinwentaryzowanych na planie uzbrojenia
  - Wykonawca na swój koszt chroni przed uszkodzeniem i kradzieżą wykonane przez siebie roboty od chwili rozpoczęcia do ich odbioru końcowego.
- Generalny Wykonawca sporządza plan zagospodarowania placu budowy z uwzględnieniem:
- rozmieszczenia Nadzoru i Kierownictwa Budowy,
  - instalacji placu budowy: pomieszczeń, warunków BHP, ogrodzenia, oświetlenia, pojemników na odpady, usuwanie śmieci i odpadów,
  - organizacji wewnętrznej i postanowień BHP, dostępu do energii elektrycznej, wody, kanalizacji i innych instalacji,
  - wytyczenia dróg wewnętrznych i dojazdowych,
  - usytuowania składowisk materiałów budowlanych w obrębie terenu budowy,
  - oszczędnego gospodarowania przestrzenią konieczną do przeprowadzenia budowy,
  - zapewnienia bezkolizyjnego wykonania robót,
  - zapewnienia koniecznej ochrony przeciwpożarowej,
  - zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - zapewnienia ochrony zdrowia,
  - zapewnienia ochrony środowiska i ochrony sanitarnej,
  - odpowiednim przeprowadzeniem i oznakowaniem ogrodzenia.

#### 1.5.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak, kable, rurociągi itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny na zasadach ogólnych za szkody wynikłe na placu budowy lub wyrządzone w związku z wykonywaniem przedmiotu umowy aż do chwili zakończenia prac i odebrania przez Zamawiającego,

Zgłoszenie szkody przez Wykonawcę nie zwalnia od odpowiedzialności za wyrządzone szkody.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany przywrócić teren istniejących gruntów do stanu pierwotnego. Wykonawca może zrealizować zamówienie z udziału podwykonawców, biorąc odpowiedzialność za czynności wykonywane na budowie przez ich pracowników.

#### 1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

#### 1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach medycznych, socjalno technicznych, magazynowych. 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 i podwykonawców

#### 1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### 1.5.7. Warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykonawca powinien zatrudniać specjalistę do spraw BHP i P.POŻ., posiadającego wymagane uprawnienia i kwalifikacje w tym zakresie. Dla prowadzenia robót i bezpiecznego ich kierowania zakłada się stały pobyt kierownika robót jako osoby odpowiedzialnej za te prace. Przystępując do prac personel musi być trzeźwy, wypoczęty, w dobrej kondycji psychicznej i fizycznej, ubrany we właściwą, dla rodzaju prac, odzież ochronną.

W zależności od potrzeby należy wyposażyć pracowników w wymagany sprzęt ochronny.

Kierownik budowy z ramienia podwykonawcy sporządza program bezpieczeństwa i prowadzi instruktaże z pouczeniem o pierwszym działaniu w razie wypadku oraz podaje numery telefonów awaryjnych, a także odpowiada za noszenie odzieży roboczej i sprzętu ochronnego przez pracowników. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pracownikom odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych.

Zabezpieczenia BHP obejmują między innymi (nie wyłącznie):

- znaki ostrzegawcze i sygnalizacyjne,
- prowizoryczne zamknięcia otworów w stropach i konstrukcji,
- pasy zabezpieczające dla osób pracujących na wysokościach,
- poręcze zabezpieczające przed upadkiem,
- wewnętrzne drabiny, schody i pomosty,
- inne

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego. Szczegółowe dane zawiera "Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" stanowiąca element składowy dokumentacji

### 1.6. Określenia podstawowe

**Inspektor nadzoru** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Rejestr obmiarów** - akceptowany przez Inspektora nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**Polecenie Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, a w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.  
Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania

## **2.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Zatwierdzenie partii ( części ) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót. Wszystkie materiały budowlane powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie na terenie Polski oraz stosowne atesty PZH i ITB lub zharmonizowane z państw Unii Europejskiej wg potrzeb.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zniszczeniem lub kradzieżą oraz zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Miejsca składowania materiałów i wyrobów budowlanych należy utwardzić i odwodnić. Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,8m - od ogrodzenia, zabudowań lub innych przeszkód trwałych,
- 2) 5,0m - od stałego stanowiska pracy.

Sposób składowania materiałów i wyrobów budowlanych o kształcie płyt powinien wykluczyć ryzyko ich spękania, wykrzywienia, wygięcia czy jakichkolwiek innych form trwałego odkształcenia. Zabronione jest opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, a wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną w której znajduje się kierowca jest zabronione. Na czas tych czynności kierowca jest zobowiązany opuścić kabinę.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania przedmiotu umowy z materiałów i urządzeń własnych, wolnych od wad fizycznych i prawnych, odpowiadających co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, zgodnie z projektem , specyfikacją techniczną i specyfikacją istotnych warunków zamówienia.



### **3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Prace mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Kierownika budowy i Inwestora. W trakcie robót należy stosować sprzęt i narzędzia, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, a także podczas robót pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Materiały dla instalacji sanitarnych powinny być transportowane pojazdami, w których materiały te byłyby osłonięte i zabezpieczone przed zamoknięciem lub zawilgoceniem. Materiały przewożone na środkach transportu winny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców. Pozostałe wymagania zgodnie ze Specyfikacją Ogólną Wykonania i Odbioru Robót.

### **5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Ogólne wymagania w zakresie robót**

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie budowlanym.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót,
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzić działanie instalacji,
- sprawdzić działanie podłączonej aparatury,
- wykonać pomiary elektryczne, i przeprowadzić analizę wody użytkowej

Przy odbiorach nawet cząstkowych winien być Inspektor nadzoru.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno-sanitarne, a także stosowne Polskie Normy i Normy Branżowe. Prowadzenie robót powinno zapewniać ochronę zdrowia i życia pracowników oraz osób postronnych, zabezpieczenie interesów osób trzecich, a także nie stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego w zakresie większymi niż przewidziany w dokumentacji projektowej i ustalony z odpowiednimi organami administracji państwowej.

#### **5.2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych na podstawie właściwej decyzji właściwego organu. Wykonawca prowadzi roboty rozbiórkowe i demontażowe na podstawie dokumentacji projektowej. Sposób i zakres należy ustalić z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

#### **5.3. Projekt zagospodarowania placu budowy**

Wykonawca podaje potrzeby w zakresie potrzebnej powierzchni socjalnej, magazynowej, pomocniczej. Określa sposób dostarczania materiałów. Określa potrzeby w zakresie korzystania z energii elektrycznej i wody. Podaje rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego.

#### **5.4. Likwidacja placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego jego uporządkowania. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

### **6. ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, OPIS DZIAŁAŃ BADANAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

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, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz
- wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## 6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów, zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

## 6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru. Analizy laboratoryjne wody użytkowej winny być wykonane przez akredytowane laboratorium.

## 6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru i kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

## 6.5. Badania prowadzone przez Inspektora

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, badania materiałów i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

## 6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklaracją zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą,
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.7. Dokumenty budowy

### 6.7.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonio-gramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych ( pomiarowych ) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru i do ustosunkowania się. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

#### 6.7.2. Rejestr Obmiarów

Za wykonanie przedmiotu umowy Zamawiający zapłaci wykonawcy wynagrodzenie kosztorysowe. Rozliczenie inwestycji nastąpi kosztorysem powykonawczym wg faktycznie wykonanych robót na podstawie cen jednostkowych kosztorysu ofertowego. Wszelkie należności wynikające z wykonania prac nieobjętych kosztorysem ofertowym, nieprzewidzianych przez Zamawiającego na etapie opracowania dokumentacji projektowej, mogą być regulowane na podstawie odrębnych umów zawartych w wyniku przeprowadzenia odrębnego postępowania o zamówienie publiczne. Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

#### 6.7.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (I)-(3), następujące dokumenty:

- \_ pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- \_ protokoły przekazania Terenu Budowy,
- \_ umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- \_ protokoły odbioru robót,
- \_ protokoły narad i ustaleń,
- \_ korespondencją na budowie.

#### 6.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie czy uszkodzenie w stopniu uniemożliwiającym odczytanie któregoś z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 7.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

#### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót. Obmiar powierzchni należy przeprowadzić wg PN-ISO 9836:1997. Ilość robót należy określić zgodnie z katalogami nakładów rzeczowych i kosztorysowymi normami nakładów rzeczowych na podstawie obmiaru robót.

#### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne

świadczenia legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

#### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

### **8.0. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z :

- 1) dokumentacją projektową,
- 2) kosztorysem ofertowym,
- 3) ustaleniami z Inwestorem,
- 4) ustaleniami z Projektantem,
- 5) wiedzą i sztuką budowlaną,
- 6) Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót,
- 7) wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót

#### **8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 robót dokonuje Inspektor nadzoru przy ewentualnym udziale Komisji odbiorczej Zamawiającego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

#### **8.2. Odbiór końcowy - zgłoszenie**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Wykonawca powiadamia niezwłocznie pismem gotowość do odbioru końcowego na siedem dni przed dniem rozpoczęcia tego odbioru, pismem składanym bezpośrednio w siedzibie Zamawiającego. Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej.

### 8.2.1. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami lub powykonawczą oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne ( podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne ).
3. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów ( oryginały ).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST i ew. PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
8. Rysunki ( dokumentacje ) na wykonanie robót towarzyszących ( np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetlenia itp. ) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Instrukcje eksploatacyjne.
10. Inne.

W przypadku gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych wyznaczy komisja.

### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiór Końcowy Zamawiający jest dokonać w terminie nie przekraczającym czternastu dni od dnia rozpoczęcia tego odbioru. Wraz z podpisaniem protokołu odbioru końcowego Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi dokumentami, takimi jak:

- protokołu rozruchu,
- instrukcje obsługi w języku polskim
- inwentaryzację kominiarską z protokołem odbioru kominiarskiego
- protokoły odbiorów częściowych
- atesty
- deklaracje zgodności stosowanych materiałów i urządzeń
- atesty higieniczne stosowanych materiałów

Dokumentacja powykonawcza wykonana w 2 egzemplarzach będzie przekazana Zamawiającemu na odbiorze z naniesieniem wszystkich zmian. Jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót lub nie przeprowadzenia z wynikiem pozytywnym wszystkich wymaganych prób lub posiadania wad uniemożliwiających użytkowanie budynku, Zamawiający może odmówić odbioru do czasu usunięcia tych wad lub dokonać odbioru warunkowego , z podaniem terminu na usunięcie wad lub usterek. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, które nie nadają się do usunięcia , a umożliwiają one użytkowanie przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający obniży wynagrodzenie do wysokości ustalonej przez Strony.

Warunki gwarancji - zgodnie z umową. Dokument gwarancyjny Wykonawca przekazuje Zamawiającemu w dniu odbioru.

### 8.4. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

## 9.0. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe będą obejmować:

- \_ robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- \_ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- \_ wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- \_ koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- \_ podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Inwestor zawrze z wykonawcą umowę na wartość ryczałtową nie podlegającą modyfikacji.

## 10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowo-kosztorysowa, Autorstwa Zespołu Projektowego „KONCEPT” Kazimierz Walczak z/s Koźmin Wlkp., tel/fax 62 72 16 086 , tel 603 79 65 31

- \_ Projekt budowlany - wykonawczy – 4 egz.: + wersja elektroniczna
- \_ Przedmiar robót – 4 egz + wersja elektroniczna
- \_ SIWZ,
- \_ umowa z Inwestorem,
- \_ obowiązujące polskie przepisy prawne i polskie normy oraz normy zharmonizowane europejskie.

## 11.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszelkie roboty należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” COBRTI INSTAL W – wa oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony p.poż., a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 75/02) oraz obowiązującymi normami i przepisami branżowymi.

### Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 ze zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 roku w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej – Dz.U.z 11.02.2011r. nr 31, poz. 158.

## 2.

### SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA WYK. I ODBIORU ROBÓT STB.02. BR. BUDOWLANA

KOD CPV: 45110000-1 –Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne

#### 1. WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Specyfikacja Techniczna Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych część ogólna -Wymagania w zakresie instalacji budowlanych odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ,które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn:

**Temat:**

**Przebudowa i remont (modernizacja)  
Zakładu Przyrodniczo Leczniczego w Pawilonie nr1.**

**Adres obiektu:**

**Sanatorium Uzdrowskie „Zimowit”  
ul. Chopina 3, 57-340 Duszniki Zdrój,  
Jednostka ew.020801\_1 Duszniki Zdrój,  
Obręb 0002 Zdrój, Ark. Mapy nr3, dz. ew. nr 112**

##### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

##### 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych



#### Zakres robót :

- demontaż urządzeń technologicznych,
- demontaż stolarki drzwiowej
- demontaż okładzin ściennych i posadzkowych
- demontaż okładzin i wykładzin podłogowych
- skucie tynków na ścianach i pilastrach
- rozbiórka ścianek działowych,
- demontaż instalacji wod-kan w kuchni i zapleczu
- wykucie otworów montażowych dla instalacji sanitarnych

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST WO - wymagania ogólne

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są: nie występują.

### 3. SPRZĘT

Roboty rozbiórkowe prowadzone mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

### 4. TRANSPORT

Do przewozu gruzu mogą być użyte samochody skrzyniowe lub samowyladowcze, do przewozu innych elementów z rozbiórki samochody skrzyniowe. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren oznakować zgodnie z wymogami BHP,

#### 5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### 6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. i 5.2.

### 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są: m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, szt, kg, tony

### 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte STO.01. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

### 10. Uwagi szczególne

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inżynier.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.

## 11. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

### 3.

## SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA WYK. I ODBIORU ROBÓT STB.03.01 BR. SANITARNA – WENTYLACJA

CPV; 45331200-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Specyfikacja Techniczna Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych część ogólna -Wymagania w zakresie instalacji budowlanych odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ,które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn:

**Temat:**

**Przebudowa i remont (modernizacja)  
Zakładu Przyrodniczo Leczniczego w Pawilonie nr1.**

**Adres obiektu:**

**Sanatorium Uzdrowskie „Zimowit”  
ul. Chopina 3, 57-340 Duszniki Zdrój,  
Jednostka ew.020801\_1 Duszniki Zdrój,  
Obręb 0002 Zdrój, Ark. Mapy nr3, dz. ew. nr 112**

#### 1.2. Przedmiot specyfikacji

#### 1.3. Zakres stosowania Specyfikacji

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

#### 1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją

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

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

- montaż central wentylacyjnych wywiewnych z elementami sterowania i regulacji
- montaż wentylatorów z elementami sterowania i regulacji
- montaż kanałów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej
- montaż wywiewników
- montaż okapów wentylacyjnych w kuchni
- rozruch i regulacja instalacji wentylacji

#### 1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne” pkt 1.4.

· **Pojęcia ogólne**

**Wentylacja pomieszczenia** – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego i wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

**Strefa przebywania ludzi** – część przestrzeni pomieszczenia do wysokości 2 m nad podłogą, a także nad pomostami, gdzie przebywają ludzie, w której za pomocą instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej trzeba zapewnić wymagane warunki mikroklimatu pomieszczenia.

**Komfort cieplny** – stan zadowolenia człowieka ze środowiska termicznego (PN-85/N-08013).

**Niezbędny strumień objętości powietrza zewnętrznego** – strumień powietrza zewnętrznego, który ze względów higienicznych należy doprowadzić do osób przebywających w pomieszczeniu w celu utrzymania odpowiedniej jakości powietrza wewnętrznego, w tym zapewnienia odczucia świeżości powietrza, odprowadzenia zapachów produkcyjnych ciągu gastronomicznego utrzymania na normalnym poziomie zawartości tlenu i dwutlenku węgla i temperatury

**Krotność wymian powietrza, liczba wymian powietrza** – liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.

**Powietrze zewnętrzne** – powietrze atmosferyczne czerpane na zewnątrz obiektu.

**Powietrze wewnętrzne** – powietrze znajdujące się wewnątrz pomieszczenia lub w klimatyzowanej przestrzeni.

**Powietrze w strefie przebywania ludzi, powietrze wewnętrzne** – znajdujące się w granicach strefy, w której utrzymuje się parametry wymagane ze względu na przebywanie ludzi.

**Powietrze nawiewane** – powietrze wprowadzone przez nawiewniki do pomieszczenia a wentylowanego lub klimatyzowanego.

**Powietrze wywiewane** – powietrze wewnętrzne odprowadzane z pomieszczenia wentylowanego lub klimatyzowanego.

**Powietrze wyrzutowe** – całość lub część powietrza wywiewanego odprowadzana do atmosfery.

**Powietrze recyrkulacyjne** – część powietrza wywiewanego z pomieszczenia kierowana po ewentualnym uzdatnieniu do układu nawiewnego.

**Cyrkulacja powietrza** – naturalne lub wymuszone przemieszczanie powietrza w pomieszczeniu.

**Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego** – wartości liczbowe temperatury i wilgotności względnej i innych pochodnych parametrów powietrza zewnętrznego, które należy przyjmować a danej miejscowości przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

**Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego** – wartości liczbowe temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza w strefie przebywania ludzi, na stanowisku pracy lub w miejscu specjalnych wymagań technologii, które należy przyjmować – w funkcji przeznaczenia i trybu użytkowania pomieszczeń – przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

**Ogrzewanie powietrza** – uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury.

**Filtracja powietrza** – uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.

**Wentylacja naturalna** – wentylacja zachodząca wskutek działania naturalnych sił przyrody tj. sił wyporu termicznego lub/i siły naporu wiatru.

**Wentylacja grawitacyjna** – wentylacja naturalna spowodowana przez różnicę gęstości powietrza na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia.

**Infiltracja powietrza** – napływ powietrza do pomieszczenia przez otwory i nieszczelności w przegrodach.

**Wentylacja mechaniczna** – wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprawiających powietrze w ruch.

**Wentylacja ogólna** – wentylacja polegająca na wymianie powietrza w całym pomieszczeniu.

**Wentylacja nawiewna** – wentylacja polegająca na doprowadzeniu powietrza do pomieszczenia.

Wentylacja wywiewna – wentylacja polegająca na odprowadzeniu powietrza z pomieszczenia.

Wentylacja nadciśnieniowa – wentylacja charakteryzująca się przewagą strumienia powietrza nawiewanego nad powietrzem wywiewanym, przy której następuje przepływ powietrza przez otwory i nieszczelności w przegrodach z pomieszczenia na zewnątrz.

Wentylacja podciśnieniowa – wentylacja charakteryzująca się przewagą strumienia powietrza wywiewanego nad powietrzem nawiewanym, przy której następuje przepływ powietrza przez otwory i nieszczelności w przegrodach z zewnątrz do pomieszczenia.

#### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

#### 2.0. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

##### 2.1. Materiały do wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji

- centrale wentylacyjne, świadectwo zgodności z PN-EN 1886:2001
- kanały i kształtki systemu spiro z blach i taśm stalowych ocynkowanych wg PN-EN 10142 + A1, PN-89/H-92125, klasa szczelności A wg PN-B-76001:1996
- wywiewniki, - deklaracja zgodności
- klapy p.poż. z napędem - deklaracja zgodności i CNBOP w Józefowie

##### 2.2. Składowanie materiałów

Centrale, przewody, wentylatory należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

Przewody luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu. Nie należy wsuwać przewodów o mniejszych średnicach do większych. Nawiewniki, wywiewniki i anemostaty powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych i przechowywane w pomieszczeniach suchych, czystych na równym podłożu.

#### 3.0. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

#### 4.0. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”. pkt 4.0.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t i skrzyniowym do 5 t. Przewody i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

#### 5.0. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 5.0.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

##### 5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

##### 5.3. Montaż instalacji

###### 5.3.1. Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów 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. Izolacje akustyczna przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Izolacje akustyczną nie wyposażone 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.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- a) przewodów;
- b) materiału izolacyjnego;
- c) elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
- d) elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje. Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia. Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia. 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 przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych. Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku. W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a) przepustnice (z dwóch stron);
- b) tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- c) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);

- d) wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- e) urządzenia do automatycznej sterowania włączanie wentylatorów.

#### **5.3.2. Wywiewnik,**

Elementy ruchome wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy:

- zgniatać tych przewodów
- stosować przewodów dłuższych niż 4m.

Sposób zamocowania wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody. Wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych. Wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

#### **5.3.3. Przepustnice**

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwale zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji. Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego. Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie I wg klasyfikacji podanej w PN - EN 1751. Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN - EN 1751.

#### **5.3.4. Tłumiki hałasu**

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym:

- kierunek przepływu powietrza,
- wersje usytuowania tłumika w instalacji (np. góra -).

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 6.0.

#### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

#### **6.3. Kontrola jakości robót**

##### **6.3.1. Warunki przystąpienia do badań**

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- b) przed nałożeniem otuliny
- c) po ukończeniu montażu oraz dokonaniu regulacji
- d) w okresie gwarancyjnym

##### **6.3.2. Kontrola działania instalacji**

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory, wymienniki ciepła, itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

##### **· Prace wstępne**

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- a) Próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
- b) Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych;
- c) Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych;

- d) Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku; jeśli to konieczne, ustawienie kierunku wypływu powietrza z nawiewników;
- e) Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
- f) Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;
- g) Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

#### **Wymagania ogólne**

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy.

Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

#### **Kontrola działania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych**

- a) Kierunek obrotów wentylatorów;
- b) Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- c) Działanie wyłącznika;
- d) Włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic;
- e) Kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych;
- f) Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- g) Elementy zabezpieczające silników napędzających.

#### **Kontrola działania przepustnic wielopłaszczyznowych**

Sprawdzenie kierunku ruchu siłowników.

#### **Kontrola działania klap pożarowych**

- a) Badanie urządzenia wyzwalającego i sygnału wyzwalającego;
- b) Kontrola kierunku i położenia granicznych klap i wskaźnika.

#### **Kontrola działania sieci przewodów**

- a) Działanie elementów dławiących zainstalowanych w instalacjach: ogrzewczej, chłodzenia i nawilżania powietrza;
- b) Dostępność do sieci przewodów.

#### **Kontrola działania wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu**

- a) Wyrwykowe sprawdzenie działania wywiewników;
- a) Próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu jak
- b) Współdziałania z instalacjami ochrony przeciwpożarowej,

#### **· Pomiary kontrolne**

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

- a) Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych

Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych w zależności od funkcji spełnianych przez instalację podano w tablicy

### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 7.0.

Jednostkami obmiaru są:

- przewody rurowe i kształtki 1m<sup>2</sup>
- centrala wentylacyjna z elementami zasilania i sterowania 1kpl. dla każdego typu
- wentylatory, nawiewniki, wywiewniki 1 szt. dla każdego typu

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 8.0.

### 8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających

8.2. Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

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

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

### 8.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wentylacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji wentylacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych w stropach podwieszonych, przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### 8.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji wentylacji

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

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- c) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy);
- b) dziennik budowy;
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- d) obmiary powykonawcze;



- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- j) instrukcję obsługi instalacji

**W ramach odbioru końcowego należy:**

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganą zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 9.0. Roboty związane z montażem central nawiewnych i wywiewnych, kanałów i kształtek z blachy stalowej płatne są wg obmiaru i obejmują:

- zakup i transport urządzeń i elementów na teren budowy
- montaż central nawiewnych i wywiewnych z elementami zasilania i sterowania
- montaż elementów prowadzących powietrze: osadzenie podpór, przyklejenie podkładek amortyzacyjnych do konstrukcji wsporczej, ułożenie przewodów na podporach z ewentualnym skierowaniem ich i zamocowaniem luźnych kołnierzy, założenie i dopasowanie uszczelek, skręcanie śrubami połączeń kołnierzowych ewentualnie założenie nasuwek wraz z uszczelkami gumowymi
- montaż elementów regulujących przepływ powietrza: ustawienie przepustnicy na podporach, założenie i dopasowanie uszczelek, skręcanie śrubami połączeń kołnierzowych, sprawdzenie działania mechanizmu dźwigni.
- montaż krętek wentylacyjnych: dopasowanie i założenie uszczelek, ustawienie ramy w przewodzie z wypoziomowaniem, wywiercenie otworów w płaszczu przewodu, przykręcanie ramy wkrętami do przewodu
- montaż czerpni i wyrzutni ściennych: założenie i dopasowanie uszczelek, ustawienie czerpni lub wyrzutni, skręcanie śrubami połączeń kołnierzowych, osadzanie zaczepek linek naciągowych, założenie linek naciągowych ze ściągaczami śrubowymi
- montaż tłumików akustycznych: osadzenie podpór, ułożenie tłumika na podporach, założenie i dopasowanie uszczelek oraz skręcanie śrubami połączeń kołnierzowych
- montaż wywiewników kalkulacji indywidualnej producenta i wykonawcy
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST
- uporządkowanie miejsca montażu instalacji

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

· Polskie Normy

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3

PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary.

PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne.

PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie – Wymagania.

PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna – Urządzenia wentylacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania.

PN-B-76002:1996 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-B-02151/02 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-M-04601 Warunki bezpieczeństwa w instalacjach chłodniczych.

· Inne dokumenty

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

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

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI INSTAL 2002r.

## **STB.03.02 - IZOLACJE AKUSTYCZNA KANAŁÓW WYWIEWNYCH**

### **1. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót instalacji akustycznej kanałów wywiewnych.

### **2 MATERIAŁY**

Materiały do wykonania izolacji akustycznej

· otuliny z wełny mineralnej

temperatura pracy od -80° do +95°C

aprobata techniczna COBRTI INSTAL klasyfikacja ogniowa ITB

#### **2.1 Składowanie materiałów**

Izolacje mają ograniczoną odporność na promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną. Izolacje należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych (kartonach) w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

### **3. SPRZĘT**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 3.0.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

### **4. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 4.0.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 5.0. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót.

### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Montaż izolacji należy rozpocząć po pozytywnych próbach szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości powyższych robót protokołem odbioru.

### **5.3. Montaż izolacji**

Wszystkie prace montażowe na rurach i kształtkach powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia. Montaż izolacji należy prowadzić ściśle wg instrukcji montażu producenta otulin. Powierzchnia rurociągów, armatury i urządzeń powinna być czysta, sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z nie całkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu, oleju, tłuszczu i pyłu za pomocą płynu czyszczącego. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być również suche, czyste i nie uszkodzone. Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Należy zwracać uwagę na narzędzia (noże i wykrojniki), powinny być ostre klej powinien być świeży a pędzle czyste.

Izolacja podczas montażu powinna być „ściskana”. Jest to istotne zwłaszcza przy połączeniach oraz gdy materiał jest montowany na powierzchniach zakrzywionych. Nie można łączyć otulin tylko za pomocą klipsów montażowych. Zawsze należy kleić starannie izolację na stykach czołowych i wzdłużnych nanosząc równomiernie cienką warstwę kleju z dwóch stron. Należy przyklejać również otulinę do rury na jej końcach na odcinkach ok. 5cm. Nigdy nie należy izolować instalacji podczas jej działania.

Po zakończeniu montażu izolacji należy odczekać ok. 36 godzin z uruchomieniem instalacji, aby proces klejenia (odparowania rozpuszczalnika) zakończył się całkowicie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 6.0.

### **6.4. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

### **6.5. Kontrola jakości robót**

#### **6.5.1. Warunki przystąpienia do badań**

Badania należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane

#### **6.5.2. Badanie izolacji**

Należy sprawdzić prawidłowość montażu otulin i jej zgodność z dokumentacją techniczną i Specyfikacją Techniczną co do rodzaju, gatunku i grubości handlowej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 7.0.

Jednostkami obmiaru są:

- otuliny termoizolacyjne 1 mb dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 8.0.

### **8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie izolacji cieplnych**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie izolacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- b) Prowadzenie przewodów instalacji
- c) wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego
- d) wykonanie przewidywanych prób szczelności instalacji.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania izolacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania izolacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

### **8.2. Odbiór techniczny częściowy izolacji cieplnych**

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element izolacji jest wykonany zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części izolacji z wymaganiami określonymi w projekcie i Specyfikacji Technicznej Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania izolacji z projektem technicznym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części izolacji, które były objęte odbiorem częściowym. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### **8.3. Odbiór techniczny końcowy izolacji cieplnych**

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

- a) zakończono wszystkie roboty przy izolacji cieplnej;
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- k) projekt techniczny powykonawczy izolacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- c) dziennik budowy;
- d) potwierdzenie zgodności wykonania izolacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- e) obmiary powykonawcze;
- f) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- g) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- h) protokoły wykonanych badań odbiorczych

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

W ramach odbioru końcowego należy:

a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym

powykonawczym

b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w projekcie i Specyfikacji Technicznej

c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych

d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” Roboty związane z izolacją cieplną dla rur centralnego ogrzewania płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- ułożenie izolacji na rurociągach
- zabezpieczanie przed uszkodzeniem
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST
- uprzątnięcie miejsca pracy

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

· Polskie Normy

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.

· Inne dokumenty

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

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

## 4.

### SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA WYK. I ODBIORU ROBÓT STB.04.01 BR.BUDOWLANA

KOD CPV:

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych część ogólna -Wymagania w zakresie instalacji budowlanych odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ,które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn:

**Temat:**

**Przebudowa i remont (modernizacja)  
Zakładu Przyrodniczo Leczniczego w Pawilonie nr1.**

**Adres obiektu:**

**Sanatorium Uzdrowiskowe „Zimowit”  
ul. Chopina 3, 57-340 Duszniki Zdrój,  
Jednostka ew.020801\_1 Duszniki Zdrój,  
Obręb 0002 Zdrój, Ark. Mapy nr3, dz. ew. nr 112**

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

**1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- wymianę stolarki drzwiowej.
- naprawa tynków
- wykonanie lekkich obudów w systemie KGF
- wymiana okładzin podłogowych
- malowanie ścian

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w na rysunkach technicznych oraz w opisie technicznym projektu budowlanego.

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

**2. MATERIAŁY**

Wbudować należy stolarkę drewnianą kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi. Wymagania odporności ogniowej zawiera opis zestawienia stolarki.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5

**3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu używanego do robót stolarskich pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru budowlanego. Jakkolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6

**4.2. Transport materiałów**

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót stolarskich można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

**5.1.1. Montaż stolarki drzwiowej.**

Montaż stolarki może być prowadzony na budowie dopiero wówczas, jeżeli budynek jest już zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi. Na plac budowy powinny być dostarczone gotowe kompletne drzwi wraz z ościeżami. Do czasu ich montażu powinny być składowane w miejscach suchych, nie narażonych na działanie czynników atmosferycznych.

Ościeżnice stolarki powinny być ustawione na właściwym miejscu w otworze ściany i tymczasowo umocowane za pomocą podkładek i klinów drewnianych wbijanych przy narożnikach między ościeżnicę a ościeże. Prawidłowość osadzania ościeżnicy musi być sprawdzana za pomocą poziomnicy i przymiaru do mierzenia przekątnych światła ościeżnicy.

Punkty zamocowania powinny być rozmieszczone symetrycznie w stosunku do osi pionowej drzwi. Zamocowanie ościeżnic można wykonać:

za pomocą stalowych elementów kotwiących mocowanych do ściany przez wbicie gwoździ, na kotwie przybite do ościeżnicy i zabetonowanie w gniazdach ściany, przez przybicie gwoździami lub wkręcenie wkrętów przez ościeżnicę do drewnianych klocków uprzednio zamocowanych w ścianie. Styki elementów stolarki z przegrodami budynku powinny być przykryte listwami drewnianymi. Szpary pomiędzy ościeżami a ościeżnicą należy wypełnić materiałem izolacyjnym (pianką montażową).

#### **5.1.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót stolarskich.**

Roboty stolarskie muszą być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami dla prac stolarskich. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac stolarskich. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **5.1.3. Drobne naprawy**

Wszystkie uszkodzenia wykonanych elementów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie, powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego co do sposobu wykonywania naprawy. Powierzchnia uszkodzeń lub cały wadliwy element musi być usunięty. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy. Wykonawca powinien ją przedstawić i przekonsultować z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne wymogami PN-88/B-100085 dla stolarki okiennej i drzwiowej. PN-72/B-10180 dla robót szklarskich Kontrola jakości robót polega na :

- sprawdzeniu zgodności wymiarów,
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzeniu działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzeniu prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót stolarskich z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

#### **7.2. Jednostki obmiarowe.**

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m<sup>2</sup> wbudowanej stolarki drzwiowej lub okiennej.

### **8. ODBIORY ROBÓT**

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej. Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz jakości wykonania robót stolarskich.

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji., montaż stolarki okiennej i drzwiowej, prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie -będących własnością wykonawcy - materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

## 10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

### Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie,

PN- B-10058-2001 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania,

PN-62/B - 02357 - Tolerancje wymiarów stolarki budowlanej i meblowej.

-5-

## SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BRANŻA ELEKTRYCZNA STI.06

KOD CPV: 45310000-3 – Roboty elektryczne

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych część ogólna -Wymagania w zakresie instalacji budowlanych odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ,które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn:

**Temat:**

**Przebudowa i remont (modernizacja)  
Zakładu Przyrodniczo Leczniczego w Pawilonie nr1.**

**Adres obiektu:**

**Sanatorium Uzdrowskie „Zimowit”  
ul. Chopina 3, 57-340 Duszniki Zdrój,  
Jednostka ew.020801\_1 Duszniki Zdrój,  
Obręb 0002 Zdrój, Ark. Mapy nr3, dz. ew. nr 112**

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych ST.

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- instalacja elektryczna zasilania oświetlenia kuchni,
- instalacja elektryczna zasilania oświetlenia zaplecza kuchennego,
- instalacja elektryczna zasilania oświetlenia pomieszczeń sanitarnych i socjalnych,
- instalacja zasilania centrali wentylacyjnej
- instalacja elektryczna zasilania elementów ciągu technologicznego kuchni,
- instalacja elektryczna zasilania gniazd wtykowych sanitariatów,
- instalacja zasilania i oświetlenia dwóch wind towarowych



#### 1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace związane z organizacją robót,

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej budowy z naniesionymi zmianami, dokonanymi w toku wykonywania robót - Informacje ogólne

#### 1.5. Nazwy i kody robót

Nazwy i kody robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją techniczną podane są w STO1.00

"Wymagania ogólne".

#### 2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonaniu instalacji elektrycznej wg zasad niniejszej ST są:

- przewody YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>
- przewody YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>
- przewody YDY 5x1,5mm<sup>2</sup>
- przewody YDY 5x10mm<sup>2</sup>
- przewody Ly-1x20,0mm<sup>2</sup>
- Oprawy oświetleniowe
- rozdzielnice T1 i T2
- aparaty zabezpieczające, łączeniowe, wyłączniki, rozłączniki,
- Zestawy instalacyjne z przewodami systemów sygnalizacji i sterowania wind towarowych

#### 3. Sprzęt.

##### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST 01.00-Wymagania ogólne.

##### 3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji elektrycznych oraz drobnego sprzętu budowlanego. Do mocowania elementów jak i wykonywania wszelkiego rodzaju przepustów przez ściany lub stropy stosować wiertarki lub młoty udarowe.

#### 4. Transport.

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne zasady transportu są zawarte w ST 00.00 - Wymagania ogólne.

##### 4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku,

Wszystkie kable przewozić w oryginalnych opakowaniach w takiej pozycji aby nie spowodować nadmiernego ich zginania i odkształcania od postaci w której zostały one pakowane. Stosować zalecenia i wymagania producenta odnośnie transportu kabli.

Kable i przewody w zwojach nie mogą być rzucone i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone. Transport kabli i przewodów przeprowadzić w taki sposób by nie spowodować uszkodzenia izolacji żył miedzianych. Wszelkiego rodzaju elementy służące do wykonywania konstrukcji koryt i drabinek kablowych przewozić w oryginalnych opakowaniach w pozycji poziomej tak by nie spowodować odkształceń i uszkodzeń. Osprzęt elektryczny przewozić w opakowaniach oryginalnych, zbiorczych tak by uniemożliwić wzajemne ich przesuwanie się. Wszystkie oprawy oświetleniowe bezwzględnie transportować w oryginalnych opakowaniach. Należy przestrzegać zaleceń producenta odnośnie załadunku, transportu jak i wyładunku opraw oświetleniowych. Oprawy świetlówkowe należy przewozić w taki sposób by uniemożliwić ich wzajemne przemieszczanie się. Oprawy składać w pozycji

poziomej w taki sposób by nie uszkodzić żadnych elementów . W szczególności należy zwrócić uwagę na transport opraw wyposażonych w elementy szklane tak by nie spowodować uszkodzeń powłoki lub stłuczeń. Rozdzielnice elektryczne transportować w pozycji poziomej lub pionowej tak by nie uszkodzić elementów obudowy. Elementy służące do montażu (uchwyty, montażowe kołki rozporowe, opaski kablowe itp. przewozić w oryginalnych opakowaniach zbiorczych. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne warunki wykonania robót zawarte są w ST0. 01. Wymagania ogólne.

### **5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.**

#### **Rozdzielnica elektryczna - istniejąca**

Do istniejącej rozdzielniczy należy wprowadzić kable zasilające windy oraz kable oświetlenia wind. Na istniejącej listwie w wolnych miejscach zamontować wyłączniki systemu ochrony od porażeń – szybkie wyłączenie w układzie TN-S

#### **Prowadzenie kabla zasilającego.**

Kable zasilające należy układać w bruzdach, podtynkowo. Należy unikać prowadzenia kabli w pobliżu wszelkich instalacji wodnokanalizacyjnych, gazowych i innych instalacji.

#### **Instalacja elektryczna oświetlenia wewnętrznego.**

Rozmieszczenie opraw w pomieszczeniach wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Montaż i podłączenie wykonać zgodnie z otrzymaną od producenta dokumentacją DTR. Wszystkie oprawy załączane będą za pomocą łączników podtynkowych umieszczonych na wysokości 1,3m od poziomu podłogi. W zależności od rodzaju pomieszczenia jak i ilości opraw oświetleniowych zastosowano łączniki pojedyncze lub podwójne. Oprawy oświetleniowe podzielono na poszczególne obwody , które zasilane będą z najbliższej rozdzielniczy . Każdy obwód oświetleniowy windy zabezpieczono wyłącznikiem nadprądowym. Wszystkie niezbędne przekucia i przewierthy należy wykonywać w uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy jeżeli nie zostały uwzględnione w dokumentacji projektowej. Wszystkie przejścia kablami przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć masą uszczelniającą z atestem przeciwpożarowym.

#### **Instalacja elektryczna gniazd wtykowych.**

Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia. W obiektach zastosowano gniazda wtykowe pojedyncze. Rozmieszczenie gniazd wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Instalacje zasilającą prowadzić w bruzdach. Przewody w pomieszczeniach układać normatywnie zachowując wymagane odległości od krawędzi ścian i sufitu tj 15-25 cm. Obwody instalacji zasilania gniazd wtykowych zabezpieczyć w rozdzielniczy wyłącznikami nadprądowymi typu S301 B16 oraz dla ochrony przeciwporażeniowej wyłącznikami różnicowo prądowymi. Po wykonaniu wszystkich prac montażowych należy trwale oznaczyć urządzenia będące pod napięciem. Wszystkie gniazda wtykowe należy opisać , określając numer obwodu i rozdzielnię do której dany obwód jest podłączony.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości zawarte są w ST 01.00 Wymagania ogólne.

### **6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.**

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności rozmieszczenia wszystkich elementów instalacji elektrycznej z Dokumentacją Projektową. Ponadto sprawdzeniu podlega rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości oraz urządzeń i sposób ich wbudowania. W zależności od rodzaju instalacji elektrycznej sprawdzeniu podlega :

#### **Rozdzielnice elektryczne.**

Należy sprawdzić poprawność wykonania danej rozdzielniczy wraz z podłączeniem poszczególnych obwodów pod zaciski wyłączników. Ponadto oględzinom podlega część zewnętrzna rozdzielniczy z zabezpieczeniem ingerencji osób niepowołanych. Po zakończeniu prac związanych z montażem

instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary poszczególnych obwodów elektrycznych, selektywności zadziałania zabezpieczeń głównych jak i skuteczności zerowania.

Instalacja elektryczna oświetlenia wewnętrznego.

Należy sprawdzić poprawność rozmieszczenia jak i montażu opraw oświetleniowych w porównaniu do projektu wykonawczego. Ponadto sprawdzeniu podlega wielkość natężenia oświetlenia dla każdego rodzaju pomieszczenia na podstawie PN-84 E-02033.

Instalacja elektryczna gniazd wtykowych.

Sprawdzeniu podlega poprawność wykonania montażu elementów jak i ich prawidłowe funkcjonowanie. W przypadku instalacji zasilania gniazd komputerowych sprawdzić należy poprawność zainstalowania blokady mechanicznej. Dla wszystkich obwodów elektrycznych zarówno jedno jak i trójfazowych należy wykonać pomiary zadziałania wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych oraz rezystancji izolacji żył.

Instalacja uziemienia

Instalacja uziemienia stalowych konstrukcji przewodnic dźwigów wykonana przewodami niezależnymi podłączonymi do szyny uziomu budynku należy poddać badaniu rezystencji.

Wartości rezystancji uziemienia, jakie powinna posiadać instalacja elektryczna nN w celu spełnienia wymogów bezpieczeństwa, zawiera norma PN-IEC 60364-4-41 w postaci warunku.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót zawarte są w ST01.00 -Wymagania ogólne.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót zawarte są w ST 00.00- Wymagania ogólne.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową ST i wymaganiami nadzoru jeśli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Sprawdzeniu podlega działanie wszystkich elementów instalacji elektrycznej, jak również poprawność działania całego systemu. W szczególności sprawdzić należy dobór i selektywność działania poszczególnych zabezpieczeń głównych oraz skuteczność wyłączania obwodów.

9. Podstawa płatności.

Roboty tymczasowe

Koszt wykonania robót tymczasowych należy uwzględnić w cenie jednostkowej wykonania robót podstawowych.

10. Przepisy związane

Uwzględniono następujące normy:

PN-B-06250 : 1998 - Beton zwykły.

PN-B-14501 : 1990 - Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-IEC-60364-5-534 : 2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-E-05033 : 1994 - Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Oprzewodowanie

PN-E-05204 : 1994 - Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania

PN-IEC 60364-4-443 - 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC-60364-3 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-E-05204 : 1994 - Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów , instalacji i urządzeń. Wymagania.

PN-E-05033 : 1994 - Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.

PN-IEC-60364-1 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC-60364-4-47 : 2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC-60364-4-43 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC-60364-4-41 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC-60364-5-559 : 2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC-60364-7-714 : 2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

PN-IEC-60364-5-523 : 2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC-60364-5-537 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC-60364-4-42 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-91-E-05010 : - Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

PN-IEC-60364-5-523 : 2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej

Instrukcje producentów dotyczące montażu i układania kabli i przewodów elektroenergetycznych.

Instrukcje montażowe oraz DTR dotyczące oprav oświetleniowych.

-6-

## SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### STI.07. BRANŻA SANITARNA

KOD CPV: -45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach

W tym:

45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45332400-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

#### 1. WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych część ogólna -Wymagania w zakresie instalacji budowlanych odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ,które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn:

**Temat:**

**Przebudowa i remont (modernizacja)  
Zakładu Przyrodniczo Leczniczego w Pawilonie nr1.**

**Adres obiektu:**

**Sanatorium Uzdrowskie „Zimowit”  
ul. Chopina 3, 57-340 Duszniki Zdrój,  
Jednostka ew.020801\_1 Duszniki Zdrój,  
Obręb 0002 Zdrój, Ark. Mapy nr3, dz. ew. nr 112**

**1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Wymiana instalacji wody użytkowej w części ZPL i zaplecza.

Instalacja ciepłej wody użytkowej poprowadzona rurami PP o podwyższonej odporności termicznej, łączonych w systemie zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, z cyrkulacją, zasilana z węzła ciepłego. Instalacja zimnej wody użytkowej prowadzona również rurach polipropylenowych z istniejącego przyłącza wodociągowego rurami z polipropylenu.

Rozprowadzenie instalacji wody użytkowej wykonać zasadniczo zgodnie z obecnym przebiegiem instalacji wodnej oraz z wykorzystaniem wnętrza zabudowy pionów instalacji centralnego ogrzewania i pionów kanalizacyjnych tam gdzie jest to możliwe. Podejścia do urządzeń wykonać w bruzdach ściennych w otulinie termicznej ze spienionego poliuretanu o grubości min. 6mm i współczynnika  $\lambda = 0,035\text{W/mK}$ .

Podejścia do umywalek i zlewozmywaków zakończyć zaworami odcinającymi ćwierć obrotowymi.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych.

Armaturę odcinającą na instalacjach wody użytkowej jako odcięcia poszczególnych pionów rozprowadzających, stanowić będą zawory kulowe wykonane ze stopów metalowych uchwytem zamykającym w kolorze niebieskim dla rurociągów z.w.u. i czerwonym na rurociągach c.w.u. Zawory te umieszczone będą w części piwnicznej od sufitem. W każdym sanitariacie dla dzieci wyprowadzony będzie zawór czerpalny kulowy z końcówką na wąż.

**Badania.** Zamontowana instalacja przed zakryciem winna być płukana i dezynfekowana oraz podlegać próbom szczelności i wytrzymałości. Obowiązkiem wykonawcy jest uzyskanie i udokumentowanie pozytywnego wyniku badań wody użytkowej pobranej na końcach wymienianej instalacji, przez akredytowaną jednostkę laboratoryjną. Wynik ten winien być załącznikiem do dokumentacji powykonawczej.

**1.3 Wymiana instalacji kanalizacyjnej**

Instalacja w tej części budynku wykonana z rur PVC. Rozprowadzenia w sanitariatach oraz pionów wraz z podejściami do urządzeń sanitarnych wykonać z rur klasy „N” przeznaczonych do instalacji wewnętrznych łączonych na uszczelki gumowe z elastomeru EPDM, twardości  $60\pm 5$  Shore-a. Piony instalacji wprowadzone zostaną do kanału przyłączeniowego poprzez istniejące wloty na poziomie posadzki w piwnicy. Łączenie na poziomie posadzki należy wykonać dwuzłączką przejściową żeliwo/pvc. Na każdym pionie w najniższej części – powyżej posadzki piwnicy projektuje się czyszczak rewizyjny. Do rewizji zapewnić należy dostęp. Piony główne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi  $\varnothing 110$ . Piony pośrednie zakończyć zaworami napowietrzającymi o zdolności napowietrzania instalacji A1, wg EN 12380.. Podejścia do urządzeń wykonać w bruzdach ściennych, cokołach ściennych razem z podejściami wodociągowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania.

Projektuje się prowadzenie z pomieszczeń kuchennych i zaplecza dwóch pionów kanalizacyjnych równolegle. Umożliwi to separowanie tłuszczów i zawiesin organicznych ze zmywaków i zlewów kierowanych odrębnym pionem do separatora umieszczonego w pomieszczeniu technicznym w piwnicy i odprowadzenie ścieków socjalno – bytowych z węzłów sanitarnych do kanalizacji sanitarnej.

**1.4. Wyszczególnienie i opis prac objętych specyfikacją**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wentylacji mechanicznej Wykonawca dokona ich sprawdzenia, czy wszystkie otwory technologiczne oraz dla potrzeb wentylacji mechanicznej zostały przygotowane.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.2.

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

- Demontaż istniejących elementów instalacji wod - kan
- Wywóz gruzu, złomu i śmieci
- montaż instalacji wod - kan
- montaż izolacji termicznych
- montaż osprzętu sanitarnego
- montaż urządzeń technologicznych
- rozruch i regulacja
- analizy laboratoryjne wody użytkowej

#### 1.4. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy podane są w STO.01 Część "Wymagania ogólne".

#### 1.5. Nazwy i kody robót

Nazwy i kody cv robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją techniczną :

45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45332400-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

## 2. MATERIAŁ

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana z istniejącego węzła cieplnego, wykonana zostanie w systemie rur z polipropylenu. Instalację poziomą w części piwnicznej prowadzić na uchwytych mocowanych do konstrukcji budynku, na parterze i piętrze w brzdach – podtynkowo lub osłonach w systemie lekkiej zabudowy k-g. Piony wykonać wyłącznie w systemie lekkiej zabudowy z uwagi na kolizje z elementami konstrukcyjnymi takimi jak wieńce obwodowe czy elementy nośne stropu.

Jako elementy grzejne centralnego ogrzewania przyjęto kompaktowe grzejniki płytowe. W łazienkach i wc dla personelu – grzejniki drabinkowe. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Wszystkie zawory grzejnikowe wyposażyć w głowice termostatyczne. Ustawienie nastaw zaworów termostatycznych wykonać po wypłukaniu instalacji. Izolację rur wykonać otulinami spienionego poliuretanu o grubościach odpowiednich dla każdej średnicy.

Instalacja ciepłej wody użytkowej poprowadzona rurami PP o podwyższonej odporności termicznej, łączonych w systemie zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, z cyrkulacją, zasilana z węzła cieplnego. Instalacja zimnej wody użytkowej prowadzona również rurach polipropylenowych z istniejącego przyłącza wodociągowego rurami z polipropylenu.

Rozprowadzenie instalacji wody użytkowej wykonać zasadniczo zgodnie z obecnym przebiegiem instalacji wodnej oraz z wykorzystaniem wnętrza zabudowy pionów instalacji centralnego ogrzewania i pionów kanalizacyjnych tam gdzie jest to możliwe. Podejścia do urządzeń wykonać w brzdach ściennych w otulinie termicznej ze spienionego poliuretanu o grubości min. 6mm i współczynnika  $\lambda = 0,035\text{W/mK}$ .

Podejścia do umywalk i zlewozmywaków zakończyć zaworami odcinającymi ćwierć obrotowymi.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych.

Armaturę odcinającą na instalacjach wody użytkowej jako odcięcia poszczególnych sanitariatów od pionów rozprowadzających, stanowić będą zawory kulowe wykonane ze stopów metalowych uchwytem

zamykającym w kolorze niebieskim dla rurociągów z.w.u. i czerwonym na rurociągach c.w.u, Zawory te umieszczone będą we wnękach pod glazurą z dostępem poprzez drzwiczki z tworzywa w kolorze białym. W każdym sanitariacie dla dzieci wyprowadzony będzie zawór czerpalny kulowy z końcówką na wąż.

## 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 2.0. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej STWiORB i dokumentacją projektową.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 07.07 1994r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Z 2003r Nr 207 poz. 2016; z późniejszymi zmianami) [20].
- Ustawie z dnia 16.04.2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r Nr 92, poz. 881) [21 ].
- Ustawie z dnia 30.08.2002r o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami) [22].

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

## 2.2 Rodzaje stosowanych materiałów

Materiały do wykonywania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Materiały podstawowe to:

- rury i kształtki PVC D160mm, 110mm i 50 mm, 40mm – instalacje kanalizacyjne
- rury wywiewne, czyszczaki, wpusty ściekowe

Instalacje wodociągowe i c.o.

- zawory wodociągowe kulowe, odcinające, zwrotne i czerpalne
- baterie czerpalne do urządzeń sanitarnych
- zawory kulowe przelotowe i czerpalne
- zawory termostatyczne
- zawory termoregulacyjne

Urządzenia sanitarne:

- umywalki porcelanowe dla dorosłych
- zlewy i zlewozmywaki
- brodziki natryskowe emaliowane
- miski ustępowe porcelanowe wiszące dla dorosłych,
- zmywarki, pralka, szafy chłodnicze, okapy wentylacyjne,
- rury polipropylenowe PN10, i PN20 z wkładką Stabi łączone poprzez zgrzewania.
- otuliny termoizolacyjne poliuretanowe

## 2.3. Wymagania szczegółowe

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsce przemyć naftą

- wrzeczona zasuw lub zaworów nie są skrzywione
- przy ręcznym obracaniu (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie
- armatura jest wewnątrz czysta, a zwierciadło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie
- odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

## 2.4. Składowanie materiałów

Rury, zawory, izolacje należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Przewody luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu. Nie należy wsuwać przewodów o mniejszych średnicach do większych.

Zawory regulacyjne, baterie termostatyczne powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych i przechowywane w pomieszczeniach suchych, czystych na równym podłożu.

## 3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 3.0.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

Roboty związane z wykonaniem instalacji sanitarnych będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych

- gwintownica rur stalowych
- samochodu dostawczego 0,9T;
- zgrzewarki dla rur o średnicy 16÷75mm;
- nożyc do cięcia rur do średnic 63mm;
- obcinaka krążkowego;
- pilarki „brzeszczotowej” z imadłem;
- imadła do 4”;
- brzeszczotu do 4”;
- sztyftu do sprawdzenia temperatury;
- zdzieraka do rur „Stabi”;
- pompy do prób ciśnieniowych do 50bar z przyłączem 1/2” o pojemności 12dm<sup>3</sup>;
- piła o drobnych zębach do cięcia;
- skrzynia uciosowa dla zachowania kąta prostego;
- pilnik do zukosowania.

## 4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 4.0.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t i skrzyniowym do 5t.

Przewody i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

### 4.1 Rury

Rury muszą być transportowane w wiązkach na samochodach o odpowiedniej długości. Rury z polipropylenu przewozić poziomo, na równym, płaskim podłożu, aby uniknąć ich wyginania.



Zabezpieczyć zakończenia rur ochronnymi kapturkami. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów. Zachować ostrożność w temperaturach mniejszych od 00C. Kształtki i złączki składować osobno. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### 4.2 Armatura

Armaturę przywożoną na budowę należy sprawdzić na szczelność. Przechowanie armatury powinno się odbywać w zamkniętych magazynach. Zawory termostatyczne i regulacyjne powinny być dostarczone w typowych opakowaniach. Armaturę i łączniki należy przechowywać w zamkniętych pojemnikach.

#### 4.3 Izolacja termiczna

-materiały izolacyjne powinny być przewożone w krytych środkach transportu ,zabezpieczający przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem

- materiały izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać działania na towar promieni ultrafioletowych.

- materiały nie powinny mieć uszkodzonych płaszczyzn i krawędzi.

Materiały powinny być przewożone transportem kołowym (samochodem skrzyniowym). W przypadku luźnych rur załadunek i rozładunek ręczny. Podczas transportu ładunek powinien być unieruchomiony. Piony należy składować na gładkiej powierzchni. Chronić przed promieniami słonecznymi. Kształtki przechowywać pod dachem w oryginalnych workach foliowych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1.Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami. Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać polskim Normom i Normom Branżowym i posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie (aprobatę techniczną , certyfikat na znak bezpieczeństwa) .

Możliwe są odstępstwa dotyczące zastąpienia zaprojektowanych materiałów-w przypadku niemożności ich uzyskania- przez inne o zbliżonej charakterystyce (parametrach technicznych). Wszystkie zmiany nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji.

Instalację wykonać zgodnie projektem budowlanym, specyfikacją techniczną, ustaleniami od nadzoru autorskiego i inwestorskiego, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" tom 2 Instalacje sanitarne i przemysłowe"

Parametry techniczne dla przewodów wodociągowych:

Instalacja wody zimnej (soc-byt)- przewody polipropylenowe PN10, T=10oC .

Instalacja centralnej ciepłej wody i cyrkulacji- oraz instalacji c.o. przewody polipropylenowe PN20, T=90oC, przewody z rur z wkładką STABI .

Do wykonania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych Wszystkie użyte materiały do wykonania instalacji powinny posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

#### 5.2.Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

#### 5.3. Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji wod-kan i c.o, wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemonstrować izolację cieplną. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowicy złomu lub na miejsce rozładunku. Stanowią one własność wykonawcy i powinny być sukcesywnie wywożone poza teren budowy. Odległość transportu materiałów rozbiórkowych – określa wykonawca robót. Roboty rozbiórkowe prowadzić z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

#### 5.4 Montaż rurociągów c,c,w

Przed rozpoczęciem montażu lub układania rury być od wewnątrz i na stykach starannie oczyszczone. Rur pękniętych, lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno montować.

- Instalację c.c.w i c.o. wykonać z rur polipropylenowych PN20 z wkładką „stabi”
- Przewody instalacji wody zimnej –zasilenie przyborów sanitarnych wykonać z przewodów polipropylenowych PN10.

Przewody polipropylenowe łączone przez zgrzewanie. .Połączenia przewodów z armaturą za pomocą złączek gwintowanych. System winien dysponować pełnym asortymentem złączek.

- Przewody sieci rozdzielczej montować pod stropem korytarza na poziomie piwnic, rurociągi wody zimnej i ciepłej ze spadkiem 3‰ w kierunku wodomierza, c.w.u w kierunku pompy cyrkulacji. c.o.w kierunku pomp obiegowych.
- Piony montować w bruzdach do zamurowania
- Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach pod tynkiem
- Na przewodach polipropylenowych należy wykonać punkty przesuwne zgodnie z wytycznymi producenta rur. Odległości pomiędzy punktami przesuwymi wg. Wytycznych producenta ( w zależności od średnicy przewodu). Punkty przesuwne nie mogą być montowane w strefie kompensacji przewodu.
- W miejscach oznaczonych na rzutach na przewodach wykonać punkty stałe.
- Przewody w bruzdach ściennych prowadzić w przewodach osłonowych Peszel.
- Przy przejściu przewodów przez fundamenty i ściany budynków i budowli, rury ochronne powinny mieć grubość ścianki równą co najmniej 6 mm, a ich wewnętrzna średnica powinna być o 1,5% większa.
- Odległość ścianki rury lub izolacji od ściany stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić:
- 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm
- 0,7-10 cm dla przewodów powyżej 65mm

Te same odległości powinny być zachowane między równolegle biegnącymi przewodami.

- Przewody poziome mocować za pomocą uchwytów - 0,7m dla przewodów o średnicy 15-25 mm, 1,2 m dla przewodów o średnicy 35-50 mm

-Przewody pionowe mocować za pomocą uchwytów. Odstęp uchwytów nie większy niż 0,4m.

Dodatkowy uchwyt przewodu przy zakończeniu punktem czerpalnym.

- Po zmontowaniu instalacji wody użytkowej ze względu na prowadzenie instalacji pod obudowami konieczne będzie poddanie jej próbie zmęczeniowej na ciśnienie 0.9 Mpa.

- Połączenia z armaturą wykonać na złączki przejściowe wkręcane w gwintowane gniazda, uszczelnione taśmą teflonową

Przed układaniem przewodów sprawdzić trasę .Przed zamontowaniem sprawdzić czy elementy przewidziane do montażu nie posiadają uszkodzeń

Kolejność wykonywania robót

- wyznaczenie miejsca
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- przecinanie rur
- założenie tulei ochronnych
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym
- wykonanie połączeń

### 5.5. Połączenia kielichowe z uszczelką - instal. kanalizacji sanitarnej

- Instalację wykonać z rur PVC kielichowych łączonych na uszczelkę gumową firmową .
- Połączenia realizowane przez wsunięcie bosego końca rury w kielich stanowiący fragment przyłączonej rury, kształtki lub innego elementu instalacji.
- W kielichu znajduje się rowek o kształcie odpowiednim do zastosowanej uszczelki. Ten rodzaj połączeń może być stosowany zarówno w instalacjach pracujących pod ciśnieniem, jak też do instalacji bezciśnieniowej.
- Ten rodzaj połączenia pozwala również na łączenie elementów wykonanych z różnych materiałów. W przypadku połączeń tych łączone elementy mogą się przemieszczać względem siebie, aż do wysunięcia.
- Połączenia takie nie mogą przenosić połączeń wzdłużnych, wynikających z ciśnienia wewnętrznego.
- Obciążenia takie muszą być przenoszone przez zewnętrzne elementy ustalające. Warunkiem poprawności wykonania połączenia jest dobór elementów o odpowiadających sobie wymiarach.
- Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu ) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką, do określonej głębokości. Do montażu, szczególnie większych średnic konieczne jest zastosowanie specjalnego oprzyrządowania, pozwalającego na wywołanie niezbędnej do wciśnięcia siły. Jest to typowe urządzenie, oferowane w różnych rozwiązaniach, przez wielu producentów.
- Dopuszczane jest stosowanie środka smarującego, ułatwiającego wsuwanie, w postaci wody mydlanej lub innego środka przewidzianego przez producenta. Niedopuszczalne jest stosowanie różnego rodzaju dźwigni, urządzeń mechanicznych, powodujących nie osiowe wprowadzenie bosego końca rury w kielich, a także wbijanie.
- Piony kanalizacji prowadzić po wierzchu ścian w obudowach wg. PB i w bruzdach ściennych
- Podejścia do przyborów montować jak najniżej , podejścia do umywalek i zlewozmywaków w bruzdach ściennych, podejścia do misek ustępowych w cokolikach (obudowa wg. PB.)
- Przewody prowadzone po ścianach lub pod stropem należy mocować za pomocą obejm do konstrukcji budowlanych. Maksymalny rozstaw uchwytów dla rur z PVC: dn50 co 1m, dla Dn110 co 1,25m. Między przewodem, a uchwytami stosować podkładki elastyczne, obejmy mocować pod kielichami.
- Przy przejściu przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne z wypełnieniem masą plastyczną.
- Wszystkie piony spustowe zakończyć nad dachem wywiewką. Przewody spustowe u podstawy to jest posadzka piwnicy - należy wyposażyć w rewizje.

Rury kanalizacyjne:.

- przed montażem sprawdzić:
- czy bosy koniec jest zukosowany;
- czy kielichy i końce są czyste;
- bosc końce posmarować środkiem poślizgowym.
- Przewody układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu. Przewody mocować do elementów konstrukcji za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa.
- W przewodach pionowych na każdej kondygnacji stosować co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne.
- Przewody pod posadzką układać na podsypce z piasku gr. 20cm. Pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w czyszczaki na najniższej kondygnacji. Przewody pionowe wyprowadzić nad dach powyżej okien i drzwi w odległości 4m.
- Miski ustępowe mocować do stelaży . Wszystkie urządzenia wyposażyć w indywidualne zamknięcia – syfony. Wysokość zamknięcia powinna wynosić:
- przy miskach ustępowych, zlewach, pisuarach, wannach, wpustach piwnicznych – 75mm;
- przy wpustach podłogowych – 50mm.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, cz. II: Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Roboty powinny być nadzorowane przez inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przy wykonaniu prac przestrzegać zaleceń zawartych w RMGPiB Dz.U. 15 z 1995r 5.1.4

#### 5.6. Montaż armatury

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację instalacji.

Instalację wodociągową wyposażać w armaturę o nadciśnieniu 0,6 Mpa.

#### 5.7 Badanie szczelności instalacji c.w.u.

Bezpośrednio po zakończeniu montażu poszczególnych instalacji sanitarnych przeprowadzić płukanie i próby szczelności zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” tj:

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Na 24 godziny, przy temperaturze zewnętrznej wyższej od +5°C, przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja wraz z elementami grzejnymi powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.

Instalację poddaje się próbie szczelności na zimno i gorąco. Instalacje zaleca się poddać próbie na ciśnienie  $P_r$  0,6 MPa.

Ciśnienie próbne nie może być większe niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Wyniki badań szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 minut ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych nieszczelności poddajemy instalację próbie na gorąco (na parametrach roboczych). Czas okres trwania próby działania instalacji w stanie gorącym winien wynosić co najmniej 72 godziny.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej poddaje się ją dodatkowej obserwacji. Instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3–dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienia wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Dodatkowo ze względu na prowadzenie instalacji w bruzdach ściennych po zmontowaniu instalacji konieczne jest poddanie jej próbie zmęczeniowej na ciśnienie 0,9 MPa. Należy kilkakrotnie podnieść ciśnienie w instalacji do 0,9 Mpa a następnie obniżyć do ciśnienia ok 0,6 MPa. Próba zmęczeniowa pozwoli upewnić się co do poprawności wykonanych połączeń.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy napełnić ją zimną wodą, podłączyć pompę wytwarzającą ciśnienie 0,9 Mpa i utrzymać je przez 30 minut, sprawdzić szczelność wszystkich połączeń, dławic, uszczelnień armatury a następnie dokonać płukania i dezynfekcji.

#### 5.8. Izolacje

Instalacje wodociągową należy izolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej o wsp. min. 0,04 W/mK i grubości odpowiednio:

Instalacje należy izolować:

- Przewody wody ciepłej i cyrkulacji, c.o. - wg projektu wykonawczego .
- Przewody wody zimnej, - 13mm.

Montaż izolacji rozpoczynać po wykonaniu prób szczelności. Izolację zabezpieczyć lekkimi płaszczami osłonowymi z materiałów nieprzepuszczających wody i pary wodnej. Otuliny i kształtki izolacyjne na elementy instalacji (zawory) powinny być dokładnie dopasowane do kształtu izolowanych elementów.

#### 5.9 Przejścia przez przegrody

Przejścia przewodów przez przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych,

Tuleje ochronne powinny mieć grubość ścianki równą co najmniej 6 mm, a ich wewnętrzna średnica powinna być o 1,5% większa.

#### 5.10. Roboty budowlane towarzyszące

### 5.10.1 Tynki wewnętrzne

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie naprawy tynków wewnętrznych.

W skład tych robót wchodzi uzupełnienie tynków zwyk. wewn. kat.III z zaprawy cem.-wap. o powierzchni do 0.5m<sup>2</sup> na podłożach z cegły, pustaków ceram., betonu na ścianach

Tynki stanowią warstwę ochronną nanoszoną ręcznie

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B- 10100 p. 3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. zawilgoceniem.

#### WYKONANIE ROBÓT TYNKARSKICH

- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

- Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100

- Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.

- Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

### 5.10.2. Zabetonowanie otworów, naprawa posadzki cementowej

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabetonowania otworów w stropach, ścianach oraz naprawy posadzek cementowych.

Zakres robót:

- Zabetonowanie otworów o powierzchni do 0,1 m<sup>2</sup> w stropach i ścianach przy głębokości ponad 10cm

- Naprawa posadzki cementowej z zatarciem na gładko o pow. do 0.25 m<sup>2</sup> w jednym miejscu

Do wykonania zabetonowania otworów stropach, ścianach należy zastosować beton B15.

Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy 32,5 NA.

### 5.10.3 Oslony pionów

Oslony pionów instalacji wod-kan i c.o., przebiegających przez wszystkie kondygnacje budynków, gdzie niemożliwe jest wkucie w ściany konstrukcyjne ze względu na kolizje wieńców obwodowych wykonać w zabudowie systemu karton – gips z płyt grubości 12,5mm montowanych do stelaża z profili systemowych ocynkowanych. Piony winne być otulone warstwą wełny mineralnej grubości 5cm. Zaleca się umiejscowienie pionów różnych instalacji w jednej obudowie.

#### 5.11 Wymagania szczegółowe realizacji robót sanitarnych

W celu doprowadzenia zimnej i ciepłej wody do wszystkich urządzeń sanitarnych i odprowadzenia ścieków z przyborów sanitarnych należy wykonać:

##### 5.11.1 Instalacja kanalizacyjna:

- łączenie rur na uszczelkę gumową
- piony kanalizacyjne wprowadzić do istniejących kolektorów odprowadzających na poziomie posadzki w piwnicy
- prowadzić piony kanalizacyjne po wierzchu ścian do obudowania
- umieścić na pionach rewizje PVC, rury wywiewne Ø 0,1/0,15 m lub napowietrzanie automatyczne
- do zainstalowanych urządzeń wykonać podejścia oraz spusty z rur PVC
- wykonać spadki rurociągów oraz układ przewodów zgodnie z częścią rysunkową

##### 5.11.2 Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji

- z rur polipropylenowych PN10,i PN20 z wkładką Stabi łączone poprzez zgrzewania o średnicy D16 - D65.
- montować rurociągi wody zimnej i ciepłej ze spadkiem 3‰ w kierunku wodomierza
- montować rurociągi cyrkulacji ciepłej wody użytkowej ze spadkiem 3‰ w kierunku pompy obiegowej
- montować piony prowadzone do stropu parteru prowadzić w bruzdach do zamurowania
- Piony prowadzone przez wszystkie kondygnacje obudować osłonami w systemie k-g.
- podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach pod tynkiem
- wykonać punkty stałe, umożliwiające nieprzesuwne położenie przewodów
- wykonać połączenia z armaturą na złączki przejściowe wkręcane w gwintowane gniazda, uszczelnione taśmą teflonową

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Kontrola jakości materiałów

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnie z punktem 2 S.T. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych. Każda partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta

Kontrola winna obejmować:

- zgodność z dokumentacją projektową;
- atesty na materiały.

### 6.2 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "WTWiORB.M.T II Instalacje sanitarne i przemysłowe"

Kontrola winna obejmować:

- zgodność z dokumentacją projektową;
- jakość wykonania połączeń zgrzewanych;
- szczelność połączeń rurociągu;
- atesty na materiały.

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz zgodności z warunkami technicznymi.

Kontroli podlega w szczególności :

- szczelność instalacji

## 7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 7.0.

Jednostkami obmiaru są:

m3 – wykopy, zasypanie, otwory

mb – rurociągów, wykucia bruzd

m2 – izolacji poliuretanowej rurociągów, przewodów wodociągowych

szt. – rur wywiewnych, czyszczaków, wpustów ściekowych, zaworu, wpustu, urządzenia, hydranty, szafki hydrantowe wewnętrzne, zawory hydrantowe, baterie, podstawy dachowe, wywietrzaki, zaworu przelotowego, zwrotnego, zaporowego, bezpieczeństwa, czujnika

kpl. – umywalki wraz z syfonem i baterią umywalkową, ustępów z płuczką, brodzików

natryskowych blaszanych emaliowanych, pompy, czujnika temperatury, lamp sterylizacyjnych, pomp obiegowych

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 8.0. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych oraz S.T. „Wymagania Ogólne” Odbiory wykonywać zgodnie z WTWIRBM oraz normą PN-64/B-10400

- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do : przejścia dla przewodów przez ściany i stropy

- z odbiorów tych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania

- po próbach przewidzianych dla danego typu robót należy dokonać odbioru końcowego

Przy odbiorze końcowym wykonawca powinien przedstawić:

- powykonawczy projekt z naniesionymi zmianami;

- dziennik budowy z protokołami odbiorów częściowych;

- protokoły odbiorów częściowych

- protokoły odbioru urządzeń;

- protokoły szczelności i z prób ciśnieniowych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną oraz z zapisami w Dz.B

- protokoły odbiorów częściowych

- protokoły badań szczelności

- aktualność dokumentacji projektowej

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

### 9.2 Płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionych w p. 1.3 niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

Cena ryczałtowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót

- zakup materiałów i urządzeń

- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania

- wykonanie robót montażowych wykonanie robót wykończeniowych

- wykonanie prób szczelności

- dezynfekcja instalacji wodociągowej wraz z uzyskaniem zaświadczenia stacji sanitarno – epidemiologicznej o zdolności wody do picia

- wykonanie wszystkich połączeń rurociągów z armaturą za pomocą dostosowanych do tego celu łączników i kształtek przejściowych
- prace porządkowe

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy i normy obowiązujące przy wykonywaniu robót.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z :

- 1) "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- 2) PN-B-02421:2000 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- 3) Rury i kształtki - ISO3633;
  - PN-80/C-89205;
  - PN-74/C-89200;
  - PN-81/C-89203
- 4). Uszczelka dwuwargowa - PN-80/C-89205
- 5) Zawory powietrzne - PN-81/C-89203
- 6) Wpusty piwniczne - PN-86/H-74083
- 7). Wpusty podłogowe - PN-86/H-74084
- 8). Montaż kanalizacji wewnętrznej – wymagania przy odbiorze - PN-81/B-10700/00
- 9). Syfony PN79/M75178/03;02;01
- 10). Armatura odpływowa – wymagania i badania - PN-85/M-75178/00
- 11). Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu - PN-92/B-01707
- 12). Izolacja cieplna przewodów i armatury - PN-B-02421.
- 13)PN-81/B-10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe – wymagania przy odbiorze
- 14)PN-83/B-10700/04 – Instalacje wodociągowe – wymagania przy odbiorze; przewody wody zimnej z PVC.
- 15)PN-85/M-75002 – Armatura przepływowa instalacji wodociągowej – wymagania i badania.
- 16)Armatura sieci domowej:
  - PN-80/M-75118 – Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe;
  - PN-78/M-75119 – Baterie wannowe;
- 17)PN-74/M-75226 – Zawory przelotowe z zaworem spustowym
- 18)PN-86/C-89206 Rury wywiewne z nieplastifikowanego polichlorkuwinylu.