

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BRANŻY SANITARNEJ**

**INWESTOR:** **GMINA MIEJSKA CHOJNICE  
UL. STARY RYNEK 1, 89-600 CHOJNICE**

**NAZWA I MIEJSCE  
INWESTYCJI :** **BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY-  
USŁUGOWY-PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA -  
instalacje wewnętrzne wody, kanalizacji sanitarnej,  
instalacja grzewcza, gazowa, wentylacji i klimatyzacji.  
CHOJNICE UL. JEZIORNA,  
DZ. NR GEOD. 4356, 1391, 1390/1, 1392/1, 1393/1**

**BRANŻA:** **SANITARNA**

**OPRACOWAŁ:** **proj. specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
mgr inż. Andrzej Najdowski  
upr. nr POM/0138/POOS/04**

Charzykowy 10.11.2014 r.

## SPIS TREŚCI

1. Specyfikacja Techniczna ST-00-BS - str. 3  
Branża sanitarna „Wymagania Ogólne”
2. Specyfikacja Techniczna ST-01-BS - str. 15  
Branża sanitarna „Instalacje Wewnętrzne”

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST-00-BS**  
**WYMAGANIA OGÓLNE**

## SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
11. NAZWY I KODY

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00-BS "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: „Budynek wielofunkcyjny - usługowy - przebudowa i rozbudowa - instalacje wewnętrzne wody, kanalizacji sanitarnej, instalacja grzewcza, gazowa, wentylacji i klimatyzacji. Chojnice ul. Jeziorna, dz. nr 4356, 1391, 1390/1, 1392/1, 1393/1”.

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikację Techniczną Wymagania Ogólne należy stosować ściśle w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dotyczącymi poszczególnych rodzajów robót wykonywanych przy realizacji zadania, projektami budowlanymi oraz przedmiarami robót.

### 1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

W zakres realizacji niniejszego kontraktu wchodzi wykonanie robót budowlano-montażowych wyszczególnionych w odpowiednich specyfikacjach szczegółowych:

ST-01-BS                      Instalacje wewnętrzne

### 1.4 Niektóre określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1 Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

1.4.2 Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.4.3 Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

1.4.4. Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z

dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w Dyrektywie Rady o produktach budowlanych z roku 1989 (informacja, Komisja Europejska, DG Enterprise, Bruksela).

- 1.4.5. Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- 1.4.6. Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

- a) Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych
  - b) Dokumentacja Projektowa - projekt budowlany będący w posiadaniu Zamawiającego (do wglądu).
  - c) Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej winien opracować dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również:
    - dokumentację geodezyjną (+ szkice polowe),
    - instrukcje obsługi i konserwacji na tyle szczegółowe, aby umożliwiły Zamawiającemu obsługę i konserwację, obiektów oraz zamontowanych urządzeń.
- Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót.

## 2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać odpowiednim standardom lub odpowiadać wymogom Aprobaty Technicznej potwierdzonej Certyfikatem Zgodności wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej bądź też przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie lub też innej jednostki uprawnionej lub zatwierdzonej przez Rząd Polski do wydawania certyfikatów materiałowych w Polsce.

### 2.1. Źródła pozyskania materiałów

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Zatwierdzenie pewnych 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.

## 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia.

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 wykonania robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane lub nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

## 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca

czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do wykonywania robót.

### 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg (lądowych i wodnych). Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych i wodnych oraz dojazdach do terenu budowy.



## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność,

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora 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.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólna opisująca:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne , wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków.

### 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 jakość zastosowanych materiałów.

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 ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

### 6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### 6.4 Badania i pomiary.

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

### 6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, i nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc, ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

### 6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie.

## 6.8 Dokumenty budowy

### - Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu rozliczeniowego. 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 jej 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.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

### □ Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót, winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

### - Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,

- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

- Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

### 7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone zgodnie z zasadami podanymi w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### 7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. 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 Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór części robót,
- c) odbiór końcowy robót,

### 8.2. Zakończenie robót.

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco próby końcowe przewidziane Kontraktem, Wykonawca zawiadamia o tym Inwestora, który wyznacza termin odbioru końcowego. Odbiory części robót przeprowadzane będą przez Inspektora Nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.

### 8.3. Dokumenty do odbioru robót.

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

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST i PZJ, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- dokumentację geodezyjną powykonawczą- inwentaryzacyjną
- wyniki badań i pomiarów elektrycznych,
- próby szczelności rurociągów,
- badania laboratoryjne wody,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,

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

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty.

Cena jednostkowa pozycji będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy,
- opłaty za dzierżawę placów i bocznic, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym (Okresie Zgłaszania Wad),
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z projektami budowlanymi, przedmiarami robót i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami UE.

## 11. NAZWY I KODY w zakresie grup

- CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
ST-01-BS  
INSTALACJE WEWNĘTRZNE

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPIS Y ZWIĄZANE



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania, które zostaną wykonane w ramach zadania: „Budynek wielofunkcyjny - usługowy - przebudowa i rozbudowa - instalacje wewnętrzne wody, kanalizacji sanitarnej, instalacja grzewcza, gazowa, wentylacji i klimatyzacji. Chojnice ul. Jeziorna, dz. nr 4356, 1391, 1390/1, 1392/1, 1393/1”.

### 1.2. Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie I. 1.

### 1.3. Zakres robót ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacji sanitarnych wewnętrznych zgodnie z Dokumentacją Projektową wraz z rysunkami. Specyfikacja obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

□ instalacje wewnętrzne wody, kanalizacji sanitarnej, instalacja grzewcza, gazowa, wentylacji i klimatyzacji.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi zawartymi w ST-00-BS „Wymagania Ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową- opisem technicznym i rysunkami.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-BS „Wymagania Ogólne”. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

## 4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00-BS „Wymagania Ogólne”. Akceptacji Inspektora podlegać będą, w ramach projektu organizacji robót środki transportowe.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00-BS „Wymagania Ogólne”.

#### 5.1.1. Instalacja wody

Woda do budynku doprowadzona będzie istniejącym przyłączem wodociągowym. Przewód wprowadzony jest do pomieszczenia piwnicznego, gdzie bezpośrednio za ścianą zewnętrzną projektuje się zestaw wodomierzowy. Woda dla budynku jest opomiarowana za pomocą zestawu wodomierzowego, w którego skład wchodzi: wodomierz jednostrumieniowy kl.C JS2,5 DN15, łącznik kompensacyjny, zawór antyskażeniowy klasy EA DN15 oraz zawory odcinające z możliwością spustu wody. Wykonać obudowę zestawu wodomierzowego z możliwością swobodnego dostępu do armatury zestawu wodomierza.

Przewody prowadzić pod stropem pomieszczeń piwnicznych do pionów oraz do poszczególnych przyborów.

Trasa przewodów dla budynku została przedstawiona w części graficznej projektu, rysunki W1 – W3.

Na przewodach w zależności od potrzeb należy zamontować zawory kulowe odcinające mające na celu zapewnić możliwość wyłączenia z eksploatacji części instalacji w przypadku wystąpienia awarii. W/w zawory należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych np. poprzez drzwiczki lub szafki zamykane na klucz w przypadku lokalizacji zaworów w pomieszczeniach ogólnodostępnych.

Dodatkowo przed każdą umywalką, zlewozmywakiem, miską ustępową należy zamontować zaworki odcinające z przyłączem do wężyka elastycznego.

Przewody wody na cele bytowo-gospodarcze wykonać z rur miedzianych, łączonych przez lutowanie. Przewody te prowadzić nad posadzkami, po wierzchu ścian w obudowie lub pod stropami pomieszczeń.

Trasy przewodów, ich średnice i materiał przedstawiono w części graficznej. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji z innymi przewodami należy przeprowadzić korektę trasy pod nadzorem projektanta i/lub inspektora nadzoru.

Wszystkie połączenia rur powinny być odkryte podczas próby dla umożliwienia ujawnienia ewentualnych przecieków. Sprawdzanie przewodów przed oddaniem do eksploatacji wykonać wg normy i z wytycznymi producenta.

Po przeprowadzonej poprawnie próbie ciśnieniowej i otrzymaniu wyniku pozytywnego instalację należy zaizolować. Izolację wykonać za pomocą otulin z pianki PE. Montaż izolacji zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z zał.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:		
L. P.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej - materiał 0,035 W/m*K
1	Ø wewn. do 22 mm	20 mm
2	Ø wewn. od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Ø wewn. Od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów wody zimnej od przewodów elektrycznych powinna wynosić 10 cm.

Do mocowania instalacji stosować uchwyty przeznaczone do rur miedzianych oraz rur stalowych. Uchwyty ślizgowe montować w miejscach umożliwiających przesuw rurociągu ze względu na wydłużenia termiczne. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne z cienkościennych rur miedzianych bądź stalowych. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rurociągu.

Przewody należy mocować za pomocą podpór stałych do konstrukcji budowlanych każdorazowo przy punktach czerpalnych oraz przed i za instalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem (filtry, wodomierze itp.).

Pomiędzy podporami stałymi zastosować podpory przesuwne. Pozostałe wytyczne wg. katalogu producenta.

Ciepła woda przygotowywana będzie za pomocą dwufunkcyjnego, gazowego kotła grzewczego z zamkniętą komorą spalania, wyposażonego w wbudowany zasobnik ciepłej wody użytkowej o poj. 45 l. Kocioł zamontować w łazience na piętrze. Na przewodzie doprowadzającym zimną wodę do kotła zamontować zawór bezpieczeństwa typ 2115 ½'' oraz zawór antyskażeniowy typu EA oraz filtr siatkowy i zawory odcinające kulowe. Podłączenie armatury na króćcach do kotła wykonać według wytycznych producenta. Dla przewodów ciepłej wody projektuje się przewód cyrkulacyjny. Podłączenie opcjonalnego zestawu cyrkulacji c.w.u według wytycznych producenta kotła. Przy umywalkach wskazanych na rzutach instalacji wodociągowej należy na przewodzie instalacji cyrkulacji zamontować zawory podwójnej regulacji z możliwością odcięcia oraz włączyć przewód cyrkulacji do przewodu ciepłej wody użytkowej.

Podejścia wodociągowe do przyborów układać jako ukryte w zabudowie lub płytkich bruzdach ściennych. Podejścia do baterii wykonuje się przy użyciu kolan montowanych na płycie montażowej. Wysokość podejścia wodociągowego uzależniona jest od rodzaju przyboru.

Baterie umywalkowe należy podłączać od dołu z zastosowaniem elastycznych przewodów połączeniowych. Przy miskach ustępowych należy zastosować zawory odcinające.

W budynku zaprojektowano jeden główny pion instalacji wodociągowej dla części bytowo – gospodarczej W1.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne z cienkościennych rur stalowych lub miedzianych. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rurociągu.

Po wykonaniu montażu instalacji sanitarnej, a przed zakryciem instalacji w bruzdach ściennych lub innych miejscach, należy wykonać próbę szczelności. Próbę szczelności instalacji wykonać wodą zimną zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

Poddawaną próbę instalację należy napęlić wodą wodociągową i dokładnie odpowietrzyć. Po napęlnieniu instalacji należy podnieść ciśnienie do 1,5- krotnej wielkości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0.9 Mpa i utrzymywać to ciśnienie przez 20 min.

Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym nie powinno zmniejszyć się o więcej niż 2%.

#### 5.1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki powstające w budynku, będą z niego odprowadzane za pomocą istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Instalację kanalizacyjną prowadzoną powyżej posadzki wykonać z rur kielichowych z PVC dla kanalizacji wewnętrznej łączonych na uszczelki.

Przewody instalacji kanalizacyjnej prowadzonej przez pomieszczenia, w których przewiduje się podwyższony komfort akustyczny zaleca się wykonać z rur kanalizacyjnych niskoszumowych, lub wygłuszyć matami z wełny mineralnej (gr. ok. 5cm). Sposób tłumienia wybrać wg uznania inwestora. Trasa przewodów została przedstawiona na rysunkach K1 – K3.

Piony kanalizacyjne rozmieścić zgodnie z częścią rysunkową projektu. Piony kanalizacyjne oznaczono literą K. Piony należy zabudować po przeprowadzeniu prób szczelności. Zaleca się wykonanie odgałęzień przewodów odpływowych za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Pionowe przewody spustowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, na każdej kondygnacji po dwa uchwyty w tym jeden uchwyt stały i jeden przesuwany. Natomiast poziome przewody prowadzone nad posadzkami lub pod stropami układać z zachowaniem min. spadku 1,5%.

Ścieki będą odprowadzane od takich urządzeń jak miski ustępowe, umywalki i zlewy. Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z projektowanych klimatyzatorów ściennych w pomieszczeniach serwerowni, zabezpieczenia imprez i sali klubu. Odpływy skroplin z klimatyzatorów wykonać z zasyfonowaniem. W miejscach wskazanych na rzutach do pionów należy podłączyć odpływy skroplin z klimatyzatorów. Klimatyzatory w serwerowni i pomieszczeniu dla prasy wyposażone w pompy skroplin.

Piony kanalizacyjne należy obudować płytami kartonowo – gipsowymi. W przypadku konieczności prowadzenia odcinków przewodów w bruzdach, lokalizację oraz wymiary bruzd skonsultować z inspektorem nadzoru lub konstruktorem. Przy przejściach przez stropy należy stosować tuleje ochronne z PVC, wystające około 3cm z każdej strony przegrody. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5cm. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić szczeliwem trwale elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Pionowe przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy wyprowadzić ponad czapy kominów na wysokość

ok. 1.0 m jako rury wentylacyjne wywiewne. Pion oznaczony jako K2 zakończyć zaworem napowietrzającym, umieszczonym np. w kratce wentylacyjnej. Na parterze przed przejściem pionów w przewody poziome odpływowe wychodzące z budynku zamontować rewizje PVC Ø110. Piony wraz z rewizjami, oraz przewody poziome prowadzone pod stropem piwnicy zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia mechanicznego, zachowując przy tym możliwość dostępu do rewizji dla zapewnienia czynności eksploatacyjnych.

Spadki podejść kanalizacyjnych powinny wynosić od 2-3%. Wszystkie przybory sanitarne montować zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne – syfony. Przelewy z umywalek i zlewozmywaków łączyć z podejściami kanalizacyjnymi powyżej zamknięcia wodnego.

Dla odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów w pomieszczeniach zabezpieczenia imprez oraz klubu, projektuje się grawitacyjne odprowadzenie skroplin do instalacji kanalizacyjnej przewodami np. PVCø40. Na przewodach wykonać syfony. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin należy zastosować pompki skroplin np. w pomieszczeniu serwerowni.

Dla odprowadzenia kondensatu powstającego podczas pracy kotła gazowego kondensacyjnego wykonać przewód grawitacyjny np. PVCø40. Odprowadzenie kondensatu wg. wytycznych producenta kotła.

Do odprowadzenia ścieków z umywalki w pomieszczeniu piwnicznym projektuje się agregat pompujący do ścieków. Agregat umieścić pod umywalką, przewód tłoczny PE włączyć do grawitacyjnego przewodu poziomego. Do króćca agregatu włączyć ponadto przewód odprowadzający skropliny z klimatyzatorów wg. części rysunkowej.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziome) napęlnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny. Dla sprawdzenia przewodów kanalizacji ciśnieniowej na czas próby należy dogrzać kształtkę szczelną.

### 5.1.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek znajduje się w II strefie klimatycznej wg. PN-EN 12831 . Projektowane obciążenie cieplne budynku wynosi ok. 23 kW. Parametry wody grzewczej 70/50 °C. Zaprojektowano gazowy kocioł kondensacyjny, wiszący, dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy nominalnej 26 kW. Kocioł wyposażony w wbudowany zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 45 l. Kocioł będzie pracować z priorytetem ciepłej wody użytkowej. Kocioł wyposażony będzie w wbudowany zawór bezpieczeństwa , naczynie wzbiorcze, pompę, regulator. Instalację grzewczą podłączającą do kotła należy wykonać z rur miedzianych, łączonych przez lutowanie lub z rur stalowych bez szwu. Połączenia z armaturą i przyrządami kontrolno-pomiarowymi wykonać za pomocą gwintów. W najwyższych punktach instalacji zamontować zawory odpowietrzające automatyczne. Rury układać ze spadkiem w stronę kotła. Elementy miedziane przed wykonaniem na nich izolacji termicznej należy oczyścić z rdzy i brudu. Termoizolację wykonać z pianki poliuretanowej gr. min. 3 cm.

Kocioł z zamkniętą komorą spalania pracować będzie na powietrzu zewnętrznym doprowadzonym przewodem współosiowym z wkładem stalowym dla spalin. Średnica wkładu dostosowana do mocy kotła. Czopuch wyposażać w króciec do kontroli spalin, na czopuchu umieścić wyczystkę. Czopuch układać ze spadkiem w stronę kotła. Wkład zakończyć ponad dachem elementem zewnętrznym zgodnie z wytycznymi producenta wkładu. Wysokość komina od miejsca włączenia czopucha zapewni wymagany ciąg.

Kocioł podłączyć do instalacji grzewczej, kanalizacyjnej – odprowadzenie skroplin zgodnie z wytycznymi producenta. Kocioł umieszczony będzie w łazience na piętrze. Pomieszczenie wyposażone będzie w wentylację nawiewną i wywiewną, kanał spalinowy, instalacje wody i kanalizacji.

Przewody do średnicy  $\varnothing 25$  wykonać z rur tworzywowych grzewczych typu PE-Xc. Przewody powyżej średnicy  $\varnothing 25$  wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-X z wkładką aluminiową. Prowadzenie przewodów w warstwach izolacyjnych ścian, po wierzchu ścian w obudowie lub w przy średnicy zewnętrznej rur do 22 mm, w listwach maskujących przypodłogowych. Przewody mocować za pomocą specjalnych uchwytów w rozstawie ok. 1m. Po przeprowadzonej poprawnie próbie ciśnieniowej i otrzymaniu wyniku pozytywnego instalację należy zaizolować. Izolację wykonać za pomocą otulin z pianki PE.

Montaż izolacji zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z zał.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:		
L. P.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej - materiał 0,035 W/m <sup>2</sup> K
1	Ø wewn. do 22 mm	20 mm
2	Ø wewn. od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Ø wewn. Od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Piony montować w warstwach izolacyjnych ścian lub po wierzchu ścian do obudowy. Odpowietrzniki automatyczne DN15 montować na zakończeniu pionów w skrzynkach otwieranych. Odpowietrzniki wyposażone w zawory stopowe, poprzedzone zaworami odcinającymi, kulowymi.

Przejścia przez przegrody budowlane w tulejach z tworzywa np. PCV, izolacja termiczna rury przewodowej na całej długości przejścia przez przegrodę budowlaną. Tuleje muszą być z rur z tworzywa np. PCV, izolacja termiczna rury przewodowej na całej długości przejścia przez przegrodę budowlaną.

Rury w otulinach mocować do ściany w bruzdzie za pomocą uchwytów przeznaczonych do rur z tworzywa sztucznego w odległości co ok. 1,5 m.

Przewody doprowadzić do grzejników. Zaprojektowano grzejniki z wbudowanym zaworem termostatycznym dolnozasilane z prawej strony. Na gałkach zasilających i powrotnych dla grzejników dolnozasilanych zamontować zaworki odcinające kątowe. Zamontować głowice termostatyczne. Montaż grzejników z zachowaniem odpowiednich



odległości od posadzki i parapetu. Podłączenie instalacji c.o. do grzejników od dołu z prawej strony. Rury układać z samokompensacją. Przed grzejnikami na gałązkach wykonać punkty stałe.

Po wykonaniu instalacji należy ją przepłukać i wykonać próby na szczelność na zimno – 0,4 Mpa w najniższym punkcie instalacji c.o. przez okres co najmniej 20 minut. Przewody po próbach zaizolować termicznie.

#### 5.1.4. Instalacja gazu

Doprowadzenie gazu do budynku z istniejącego przyłącza gazu. Na ścianie zewnętrznej zamontować istniejący kurek główny oraz istniejący gazomierz, który należy przenieść z piwnicy. Zestaw obudować nową skrzynką dostosowaną do wielkości urządzeń. Drzwiczki wyposażyć w otwory wentylacyjne, kolor dostosować do koloru elewacji, nanieść tekst GAZ kolorem czerwonym. Rurę stalową pod ziemią i w ścianie zabezpieczyć antykorozyjnie.

Rury łączyć przez spawanie elektryczne - wymagania techniczne wykonywania robót spawalniczych w gazociągach z rur stalowych podane są w I części załącznika do “Zarządzenie nr 47 Ministra Przemysłu z dnia 9.05.1989 w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych. Spawanie wykonywać mogą tylko spawacze z odpowiednimi uprawnieniami.

Końcówki rur przed spawaniem muszą być skontrolowane, dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu, starannie osuszone np. lampą benzynową. Przed spawaniem należy sprawdzić współosiowość rur. Po wykonaniu spawów i próbie ciśnieniowej można zaizolować połączenia zgodnie z wytycznymi producenta izolacji. Należy skontrolować izolację przez pomierzenie gazociągu grubościomierzem kątowym, oraz za pomocą detektora iskrowego.

Za skrzynką kurka głównego rurę stalową prowadzić po ścianie zewnętrznej, zgodnie z rysunkiem doprowadzić rurę do miejsca wprowadzenia do pomieszczeń piwnicznych. Przejście przez ścianę w tulejach ochronnych wypełnionych pianką poliuretanową lub Olkitem. Za ścianą zewnętrzną przejść z rur stalowych na rury miedziane.

Przewody doprowadzające gaz do kotła wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Przejść z rurą do odpowiedniego króćca kotła, zamontować zawór kulowy do gazu, filtr siatkowy gazu zakorkowany do odpowietrzania i pomiarów ciśnienia, zamontować dwuzłączkę i połączyć z króćcem kotła. Połączenia gwintowane uszczelnić za pomocą taśm uszczelniających. Złąc spawanych i gwintowanych nie wolno stosować w miejscach przechodzenia przez przegrody budowlane. Przewody układać na ścianach (zalecana odległość 2cm od ściany), zachowując normatywne odległości od innych przewodów i urządzeń (poziome przewody układać w odległości co najmniej 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych i min. 2cm przy skrzyżowaniu z przewodami). Przewody poziome mocować uchwyty metalowymi w odstępach nie większych niż 2 m.

Instalację gazową przed nagazowaniem i przed przemalowaniem należy poddać próbie szczelności za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 50 kPa po upływie 30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem, jeżeli po 30 minutach nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną. Wodę mydlaną należy starannie rozprowadzić za pomocą pędzla. Próbie szczelności wykona wykonawca w obecności przedstawiciela dostawcy gazu i Inwestora. Po pozytywnej próbie szczelności

przewody należy pomalować farbą antykorozyjną podkładową i nawierzchniową na kolor żółty.

Nawiew powietrza do pomieszczenia, w którym umieszczono kocioł, poprzez otwory w drzwiach wejściowych. Wywiew powietrza poprzez wentylator wywiewny łazienkowy.

Projektowane rozwiązania zapewnią że :

pomieszczenie kotła wyposażone będzie w wentylację nawiewną i wywiewną.

W przypadku awarii w pierwszej kolejności należy wyłączyć zasilanie w energię elektryczną, odciąć dopływ gazu kurkiem głównym, umożliwić wentylację za pomocą otwieranych drzwi i okien w sąsiednich pomieszczeniach. Zabrania się używania ognia, palenia papierosów, należy powiadomić straż pożarną. Instalacja elektryczna musi być prowadzona powyżej instalacji gazu.

#### 5.1.5. Instalacja wentylacji

Wywiew powietrza z sali prób w piwnicy realizowany będzie za pomocą wentylatora dachowego umieszczonego na podstawie tłumiącej, dachowej. Wentylator wraz z podstawą umieścić na czapie komina. Wykonać konstrukcję wsporczą pod podstawę dachową. Wentylator standardowo wyposażony są w króciec przyłączeniowy umożliwiający podłączenie przewodu wentylacyjnego o średnicy  $\varnothing 125\text{mm}$ . Uruchamianie wentylatora ręczne, regulacja prędkości obrotowej silnika za pomocą regulatora. W sali prób umieścić kratkę aluminiową, wyciągowa o wymiarach  $315 \times 125\text{mm}$  do montażu na kanale wentylacyjnym prostokątnym. Kanał prostokątny wywiewny  $125 \times 125\text{mm}$  doprowadzić do istniejącego kanału murowanego. W ścianie między salą prób i przylegającym pomieszczeniem zamontować prostokątny zawór wyrównawczy z izolowanymi akustycznie panelami czołowymi.

Wywiew powietrza z sal przeznaczonych dla zabezpieczenia imprez oraz pomieszczenia klubu sportowego realizowany będzie za pomocą wentylatora dachowego na podstawie tłumiącej, dachowej. Wentylator wraz z podstawą umieścić na czapie komina. Wykonać konstrukcję wsporczą pod podstawę dachową. Wentylator standardowo wyposażony są w króciec przyłączeniowy umożliwiający podłączenie przewodu wentylacyjnego o średnicy  $\varnothing 125\text{mm}$ . Uruchamianie wentylatora ręczne, regulacja prędkości obrotowej silnika za pomocą regulatora. Wywiew z ww. pomieszczeń przez anemostaty wywiewne, nawiew do pomieszczeń przez nawiewniki okienne z precyzyjnym nastawem oraz samonastawny zawór nawiewny  $\varnothing 160$ .

Pozostałe pomieszczenia wentylowane za pomocą indywidualnych wentylatorów – zgodnie z częścią rysunkową projektu. Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń z oknami za pomocą nawiewników okiennych z precyzyjnym nastawem. W klatce schodowej na piętrze nawiew za pomocą zaworu nawiewnego  $\varnothing 160$ .

W części pomieszczeń wywiew grawitacyjny poprzez istniejące kanały murowane.

Nawiew do pomieszczeń sanitarnych za pomocą kratki wentylacyjnych o pow. netto min.  $220\text{ cm}^3$  montowanych w drzwiach. Dodatkowa wentylacja nawiewna przez nieszczelności stolarki okiennej i drzwiowej. Wentylatory w pomieszczeniach bez okien włączyć w obwód oświetlenia, natomiast wentylatory w pozostałych pomieszczeniach uruchamiane ręcznie niezależnymi wyłącznikami lub za pomocą czujek ruchu. Wentylatory wyposażać w regulatory opóźnienia czasowego. Wentylatory należy montować na kanale w płaszczyźnie



ścian, stropów. Parametry wentylacyjne pomieszczeń ( ilości wymian, ilości powietrza itd. ) podano na rysunkach.

### **Przewody wentylacyjne**

Przewody prostokątne z blachy ocynkowanej typ A/I łączone za pomocą profili kołnierзовych i naroży kołnierзовych typoszeregu 20 z uszczelkami z pianki z klejem kauczukowym.

Przewody okrągłe typu Spiro z blachy ocynkowanej łączone na uszczelki i blachowkręty.

Blachowkręty rozmieścić równomiernie wokół całego obwodu upewniając się czy uszczelka nie została uszkodzona tj. umieszczając je 10 mm od krawędzi kanału i ogranicznika na elemencie. W razie nieprawidłowego montażu otwory po nitach lub blachowkrętach powinny być uszczelnione.

Do łączenia kształtek okrągłych pomiędzy sobą należy stosować mufy, do łączenia przewodów pomiędzy sobą należy stosować nypły.

Przewody mocować za pomocą zawieszenia na taśmie perforowanej otulonej w miejscu kontaktu z przewodem wentylacyjnym uszczelką gumową na bazie EPDM.

Kolizje omijać z wykorzystaniem przewodów elastycznych.

### **Uwagi ogólne do wentylacji**

Czyszczenie kanałów przez otwory wentylacyjne – kratki.

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami BHP, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu wydanymi przez producentów użytych urządzeń i materiałów oraz:

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych .Tom II .Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

Przewody prowadzić pod instalacją elektryczną i w odległościach normowych od innych instalacji.

Regulację instalacji wentylacji z wydatkami obliczeniowymi należy przeprowadzić za pomocą np. aerometru turbinowego.

Urządzenia wymagające zasilania w energię elektryczną podłączyć do instalacji elektrycznej.

#### **5.1.6. Instalacja klimatyzacji**

Przewiduje się klimatyzację serwerowni za pomocą dwóch układów chłodniczych. Pomieszczenie zostanie wyposażone w dwie jednostki wewnętrzne montowane pod stropem lub na ścianach. Na dachu projektuje się dwie jednostki zewnętrzne, które należy połączyć za pomocą kompletów przewodów z rur miedzianych, twardych, łączonych lutem twardym zawierającym 2% srebra z elementami wewnętrznymi. Przewody gazowe i cieczowe mocować za pomocą uchwytów do elementów konstrukcyjnych, obejmę muszą mieć wielkość zapewniającą przeprowadzenie rury w otulinie. Pod obejmą zastosować podkładki zmniejszające nacisk powierzchniowy. Izolacja rur otulinami ze spienionego kauczuku syntetycznego o odporności na dyfuzję pary wodnej  $> 7000$ . W miejscach narażonych na kontakt z promieniowaniem słonecznym należy izolację zabezpieczyć

farbą. Powierzchnia na której ma być założona izolacja musi być wolna od kurzu, brudu, tłuszczu i wody. Na łącza otulin stosować taśmy izolacyjne.

Elementy zewnętrzne – skraplacze zamocować na konstrukcji wsporczej.  
Doprowadzić energię elektryczną, uziemić urządzenia.

Należy zapoznać się z Instrukcjami montażu urządzeń i materiałów i bezwzględnie je przestrzegać.

Klimatyzatory powinny pracować w układzie naprzemiennym, dwustanowym, wyposażone w płytkę komunikacyjną oraz zegary czasowe.

Parametry pojedynczego układu:

jednostka wewnętrzna:

klimatyzator wyposażony w system Inverter, dostosowujący moc chłodniczą aktualnie panujących warunków w pomieszczeniu,  
klimatyzator energooszczędny,  
klimatyzator wyposażony w funkcję auto swing, programowalny zegar, autodiagnozowania, osuszania  
cicha praca klimatyzatora,  
klimatyzator sterowany za pomocą zdalnego sterownika bezprzewodowego,  
minimalna nominalna wydajność chłodnicza nie mniej niż 3,5 kW,  
minimalna nominalna wydajność grzewcza nie mniej niż 3,6 kW,  
roczne zużycie energii przy sprawności sezonowej wg EN14825,  
maksymalny poziom ciśnienia akustycznego przy maksymalnych obrotach 45 dBA,  
czynnik chłodniczy R-410A,  
średnica przewodu cieczowego 6,35mm,  
średnica przewodu gazowego 12,7mm  
zasilanie elektryczne 220-240V

jednostka zewnętrzna:

wymiennik ciepła zabezpieczony antykorozyjną powłoką,  
zakres pracy podczas opcji chłodzenia (min-max) od -10 do 46 C  
zakres pracy podczas opcji grzania (min-max) od -15 do 18 C  
maksymalny poziom ciśnienia akustycznego przy maksymalnych obrotach 48 dBA,  
maksymalna waga urządzenia 35kg

Trzeci układ obejmuje klimatyzację pomieszczenia dla prasy, pomieszczenia zabezpieczenia imprez oraz klubu sportowego. W wyżej wymienionych pomieszczeniach przewiduje się montaż jednostek wewnętrznych pod stropami lub na ścianach, po jednej w każdym pomieszczeniu. Układ będzie obsługiwany przez jedną jednostkę zewnętrzną, zamontowaną na dachu budynku, którą należy połączyć z jednostkami wewnętrznymi za pomocą kompletów przewodów z rur miedzianych, twardych, łączonych lutem twardym zawierającym 2% srebra z elementami wewnętrznymi. Przewody gazowe i cieczowe mocować za pomocą uchwytów do elementów konstrukcyjnych, obejmę muszą mieć wielkość zapewniającą przeprowadzenie rury w otulinie. Pod obejmą zastosować podkładki zmniejszające nacisk powierzchniowy. Izolacja rur otulinami ze spienionego kauczuku syntetycznego o odporności na dyfuzję pary wodnej > 7000. W miejscach

narażonych na kontakt z promieniowaniem słonecznym należy izolację zabezpieczyć farbą. Powierzchnia na której ma być założona izolacja musi być wolna od kurzu, brudu, tłuszczu i wody. Na łącza otulin stosować taśmy izolacyjne.

Elementy zewnętrzne – skraplacze zamocować na konstrukcji wsporczej.  
Doprowadzić energię elektryczną, uziemić urządzenia.

Należy zapoznać się z Instrukcjami montażu urządzeń i materiałów i bezwzględnie je przestrzegać.

Jednostka wewnętrzna w pom. klubu sportowego :  
minimalna nominalna wydajność chłodnicza nie mniej niż 4,2 kW,  
czynnik chłodniczy R-410A,  
średnica przewodu cieczowego 6,35mm,  
średnica przewodu gazowego 9,52mm  
zasilanie elektryczne 220-240V

Jednostka wewnętrzna w pom. prasy:  
minimalna nominalna wydajność chłodnicza nie mniej niż 3,5 kW,  
czynnik chłodniczy R-410A,  
średnica przewodu cieczowego 6,35mm,  
średnica przewodu gazowego 9,52mm  
zasilanie elektryczne 220-240V

Jednostka wewnętrzna w pom. zabezpieczenia imprez:  
minimalna nominalna wydajność chłodnicza nie mniej niż 2,5 kW,  
czynnik chłodniczy R-410A,  
średnica przewodu cieczowego 6,35mm,  
średnica przewodu gazowego 9,52mm  
zasilanie elektryczne 220-240V

#### 5.1.7. Próby szczelności

##### Instalacja wodociągowa

Po zakończeniu robót montażowych instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać próbie szczelności, a następnie wykonać płukanie przewodów zgodnie z wytycznymi producenta. Badania szczelności powinny być prowadzone przed zakryciem bruzd, kanałów i przed założeniem izolacji. Badaną instalację należy napęlnić wodą wodociągową i dokładnie odpowietrzyć. Po napęlnieniu instalacji należy podnieść ciśnienie do 1.5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0.9Mpa i utrzymywać to ciśnienie przez 20 min. Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym nie powinno zmniejszyć się o więcej niż 2%. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi wodą o temperaturze roboczej.

Należy okresowo dokonywać przegrzewu dezynfekcyjnego instalacji c.w.u. wodą o temperaturze 70°C.

Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej, deszczowej.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziomy) napęlnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny.

Instalacja centralnego ogrzewania.

Ciśnienie próbne na zimno 0.6 Mpa, wykonać przy odcięciu od naczynia wzbiórczego i zaworu bezpieczeństwa. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej na zimno instalację należy przepłukać wodą zimną z prędkością 2 m/s aż do uzyskania wypływu czystej wody.

Próbę na gorąco przy ciśnieniu roboczym i maks. Temp.

Instalacja gazu

Instalację gazową przed nagazowaniem i przed przemalowaniem należy poddać próbie szczelności za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 50 kPa po upływie 30 minut od chwili napęlnienia przewodów powietrzem, jeżeli po 30 minutach nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną. Wodę mydlaną należy starannie rozprowadzić za pomocą pędzla. Próbę szczelności wykona wykonawca w obecności przedstawiciela dostawcy gazu i Inwestora. Po pozytywnej próbie szczelności przewody należy pomalować farbą antykorozyjną podkładową i nawierzchniową na kolor żółty.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00-BS „Wymagania ogólne”

### 6.1. Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodne z punktem 1.3 S.T. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

### 6.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Kontrola odbywać się będzie zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości przedłożonym przez Wykonawcę i akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność tras z dokumentacją projektową
- rzędne posadowienia rurociągu
- przygotowanie podłoża
- zgodność zastosowanych materiałów z wymaganiami próby ciśnieniowej zmontowanych odcinków przewodów

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- kompletność wykonanych robót
- uporządkowanie terenu budowy
- działanie zasuw, wodomierzy itp
- zgodność tras z dokumentacją projektową i wykonanie mapy geodezyjnej powykonawczej
- kompletność protokołów z prób szczelności i badań fizykochemicznych i bakteriologicznych, płukań itp.
- kompletność dokumentów dotyczących jakości użytych materiałów
- ☐ kompletność dokumentacji powykonawczej

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00-BS „Wymagania Ogólne”.

Obmiar będzie wykonywany w oparciu o poniższe jednostki rozliczeniowe:

- m - wykonania przewodu, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- szt. - kształtki, armatura i inne na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych.

Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:

- zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową,
- długości przewodów
- szczelności przewodów
- połączeń spawanych i kołnierzowych
- izolacji antykorozyjnych
- izolacji cieplnych.
- zamontowane urządzenia i armatura,
- dokumentacji rozruchowej
- dokumentacji porozruchowej

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00-BS „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót wykończeniowych
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych
- prace porządkowe,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

Numer normy polskiej odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-92/B-01706 Zmiany PN-92/B 01706/Azl:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-B- 10725: 1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-EN ISO 161-1:1990 IDTISC 161-1:1978	Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowani* płynów. Nominalne średnice zewnętrzne i nominalm ciśnienia (układ metryczny).
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzane wymiarów.
PN-C-8922:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-B-02424:1999	Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
PN-68/H-74301	Rurociągi i armatura. Śruby, nakrętki, tuleje wyrównawcze do połączeń kołnierzych . Wymagania ogólne.
PN-S3/M-74024	armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe
PN-M-74081:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN~M-74082:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów
PN -637 M-74084	Armatura przemysłowa. Kaptury żeliwne do zasuw hydrantów
PN 63/M-740S5	Armatura przemysłowa. Klucz do zasuw i hydrantów

PN -89/ M-74088		Armatura przemysłowa. Klucz do hydrantów nadziemnych.
PN-86/H-743 74.01 Poprawki B 2/89 póź. 9.	1	Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki Wymagania ogólne.

## 10.2. Inne

Inne Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych