

INWESTOR:

ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ
ul. Kościuszki 17, 44-200 Rybnik

OBIEKT:

BUDYNEK USŁUGOWY

LOKALIZACJA:

44-200 RYBNIK
ul. Chrobrego 39
Działka nr 4845/194

FAZA OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**REMONT BUDYNKU USŁUGOWEGO
– PROJEKT WYKONAWCZY –**

**TOM IV
SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BRANŻA SANITARNA**

Rybnik – LISTOPAD – 2015 r.

Egz. nr 1
ZNAK PROJEKTU T_35_15

Posiadamy Certyfikat
Systemu Zarządzania Jakością
ISO 9001 : 2008



INWESTOR:

ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ
ul. Kościuszki 17, 44-200 Rybnik

OBIEKT:

BUDYNEK USŁUGOWY

LOKALIZACJA:

44-200 RYBNIK
ul. Chrobrego 39
Działka nr 4845/194

FAZA OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**REMONT BUDYNKU USŁUGOWEGO
– PROJEKT WYKONAWCZY –**

ZESPÓŁ AUTORSKI:

OPRACOWANIE:

mgr inż. Agnieszka CZECH

Rybnik – LISTOPAD – 2015 r.

Egz. nr 1
ZNAK PROJEKTU T_35_15

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 <u>www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl</u>

SPIS SPECYFIKACJI

- ST-IS-00 WARUNKI OGÓLNE..... 4
- ST-IS-01 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY I KANALIZACJI. 16
- ST-IS-02 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA 25
- ST-IS-03 WENTYLACJA..... 34

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-IS-00

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

„Projekt wykonawczy remontu budynku usługowego w Rybniku”

1.2. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST-IS-00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej, wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wod.-kan. dla remontu budynku usługowego w Rybniku przy ul. Chrobrego. Niniejsza specyfikacja techniczna ST-IS-00 stanowi podstawę opracowania branżowych specyfikacji technicznych SST-IS 01-03 dla konkretnych robót budowlanych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

Roboty obejmują:

- remont instalacji wod.-kan.;
- remont instalacji centralnego ogrzewania;
- wykonanie wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych branżowymi specyfikacjami technicznymi. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z następującymi specyfikacjami branżowymi:

SST-IS-01 Wod.- kan.

SST-IS-02 Instalacja centralnego ogrzewania

SST-IS-03 Wentylacja

1.4. Informacja o terenie budowy

1.4.1. Wymagania ogólne

a) Wszelkie decyzje należy konsultować z właścicielem obiektu.

b) Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o roboty budowlane. Przy przekazywaniu terenu budowy strony uzgodnią sprawy organizacyjne, jak:

- zasady wjazdu pojazdów Wykonawcy na teren obiektu,
- miejsce do składowania materiałów, narzędzi i drobnego sprzętu,
- pomieszczenie socjalne dla pracowników.

c) Wykonawca jest zobowiązany do:

- odpowiedniego zabezpieczenia i ochrony robót w czasie ich trwania, tj. od przejęcia terenu budowy do końcowego odbioru robót przez Zamawiającego,
- zabezpieczenia materiałów i sprzętu przed kradzieżą,
- utrzymania porządku i czystości na terenie budowy,
- usuwania na bieżąco zbędnych materiałów, opakowań, sprzętu,
- bieżącego wywozu z terenu budowy odpadów powstałych w związku z realizacją robót, tj.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

gruzu budowlanego z rozbiórek, elementów drewnianych, złomu stalowego i żeliwnego, materiałów izolacyjnych, materiałów elektroinstalacyjnych, śmieci, itp., bez zbędnego składowania w pomieszczeniach budynku lub na terenie przyległym do budynku,

- zabezpieczenia uzbrojenia terenu przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i użytkownika uzbrojenia, jeżeli zostanie przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych,
- oznaczenia budowy przez umieszczenie tablicy informacyjnej w miejscu widocznym na terenie budowy.

d) Wykonawca zapewni stały nadzór nad robotami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych (lub konstrukcyjno-budowlanej) oraz aktualne na dzień odbioru końcowego robót zaświadczenie wydane przez Izbę Inżynierów Budownictwa, która będzie pełnić obowiązki kierownika budowy zgodnie z Prawem budowlanym [1]. Zamawiający wymaga ponadto powołania kierowników robót do kierowania robotami w zakresie robót instalacyjnych elektrycznych oraz w specjalności konstrukcyjno – budowlanej (lub instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych).

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem robót plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartej w projekcie, zgodnie z przepisami rozporządzenia [7].

e) Wykonawca opracuje harmonogram rzeczowo-finansowy robót wg wzoru podanego przez Zamawiającego. Harmonogram będzie służył do kontroli postępu robót oraz jako podstawa do fakturowania robót.

f) Sprawy organizacyjne wynikłe w trakcie wykonywania robót, Wykonawca będzie uzgadniał z Inwestorem lub osobą przez niego wskazaną albo z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

1.4.2. Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca ma obowiązek odpowiednio zabezpieczyć prowadzone roboty, aby nie stwarzać sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

1.4.3. Ochrona środowiska

Wykonywane prace budowlane nie mają ujemnego wpływu na środowisko naturalne. Jako wytwórca odpadów, Wykonawca ma obowiązek ich segregacji, transportu i utylizacji zgodnie z ustawą o odpadach [4]. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

a) Podczas wykonywania robót budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w przepisach [9], [10] i [11]. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić pracownikom zatrudnionym na budowie odpowiednie zaplecze socjalno – sanitarne.

- Wykonawca powinien zapewnić stosowanie przez pracowników odpowiednich do rodzaju wykonywanych prac środków ochrony osobistej: odzieży ochronnej, maseczek, okularów ochronnych, hełmów ochronnych, itp., oraz sprzętu ochronnego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa, szelki bezpieczeństwa z

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

pasem biodrowym.

- Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników w zakresie bhp i technologii prowadzonych prac, ze szczególnym uwzględnieniem robót niebezpiecznych lub stwarzających zagrożenie dla zdrowia. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić stan narzędzi i sprzętu.
 - Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie, w tym wysokościowe.
 - Podczas pracy z materiałami szkodliwymi (np. lakiery, emalie) należy stosować się ściśle do wytycznych producenta podanych w kartach bezpieczeństwa/charakterystyki dla danego wyrobu.
 - Na miejscu rozbiórki powinna znajdować w oznaczonym miejscu się apteczka oraz numery telefonów alarmowych oraz sprzęt przeciwpożarowy na stanowisku spawaczy.
- b) Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczne pod względem przeciwpożarowym prowadzenie w budynku prac niebezpiecznych pożarowo. Będzie utrzymywał środki ochrony przeciwpożarowej w stanie gotowości, zgodnie z przepisami w tym zakresie. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie odpowiedzialny przed Zamawiającym za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w wyniku realizacji robót albo przez wykonujących roboty.

1.4.5. Ogrózenie terenu budowy

W przypadku robót wykonywanych poza budynkiem wymagane jest odgrózenie miejsca pracy i odpowiednie oznakowanie, jako zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych.

1.5. Nazwy i kody CPV

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

45.32.00.00-6 - Roboty izolacyjne

45.33.00.00-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

45.33.11.00-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

45.33.12.00-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45.45.30.00-7 - Roboty remontowe i renowacyjne.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi ustawami, odpowiednimi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Ilekoć w ST-IS-00 jest mowa o:

Aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

Atest – świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowobadawcze.

Budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

a także odbudowa, rozbudowa i nadbudowa obiektu budowlanego,

Certyfikat – znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć projekt budowlany wraz z pozwoleniem na budowę, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów.

Dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dokument urzędowy służący do zapisu przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywanych robót, wydawany i opieczętowany przez właściwy organ.

Inspektorze nadzoru inwestorskiego - należy przez to rozumieć osobę posiadającą upoważnienie Inwestora (Zamawiającego) do nadzoru nad budową i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy, mającą uprawnienia budowlane w specjalności zgodnej z rodzajem wykonywanych robót.

Instrukcja technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana dostawce urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Inwestor – osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania.

Kierowniku budowy - należy przez to rozumieć osobę posiadającą upoważnienie Wykonawcy do kierowania budową i występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy, mającą uprawnienia budowlane w specjalności zgodnej z rodzajem wykonywanych robót i ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Krajowej deklaracji zgodności - należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

Kosztorys – dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, specyfikacji technicznej, założeń wyjściowych do kosztorysowania, cen jednostkowych robót podstawowych.

Materiał - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Obmiar – wymiarzenie, obliczenie ilościowo-wartościowe faktycznie wykonanych robót.

Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną, zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Polska Norma (PN) – norma krajowa oznaczona symbolem PN określająca wymagania, metody badań oraz metody i sposoby wykonania innych czynności, w szczególności w zakresie: bezpieczeństwa pracy i użytkowania oraz ochrony życia, zdrowia, mienia i środowiska z uwzględnieniem potrzeb ludzi niepełnosprawnych, podstawowych cech

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

jakościowych wspólnych dla asortymentów grup wyrobów, w tym właściwości techniczno-użytkowych surowców, materiałów paliw i energii powszechnie stosowanych w produkcji i obrocie, głównych parametrów typoszeręgów, wymiarów przyłączeniowych i innych charakterystyk technicznych związanych z klasyfikacją rodzajową i jakościową oraz zamiennością wymiarową i funkcjonalną wyrobów, projektowania obiektów budowlanych oraz warunków wykonania i odbioru, a także metod badań przy odbiorze robót budowlano-montażowych, dokumentacji technicznej.

Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Przepisy techniczno-budowlane – warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych.

Robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, przebudowę, montaż, remont lub rozbiórkę obiektu budowlanego.

Roboty zanikające – roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy.

Terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Umowie - należy przez to rozumieć podstawowy akt prawny określający wszystkie zobowiązania inwestora i Wykonawcy dotyczące realizacji budowy.

Wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzoną do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zastaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w ustawie Prawo Budowlane.

Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych.

2. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

- a) Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających wykonanym obiektom spełnienie wymagań, określonych w art. 5 ust. 1 Prawa budowlanego [1], jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych [3].
- b) Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyłącznie wyrobów, które są:
 - oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną (PN-EN) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), albo
 - umieszczone w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenia dla zdrowia i bezpieczeństwa,
 - oznakowane znakiem budowlanym B, co oznacza, że producent wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną krajową,

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta, zgodnie z rozporządzeniem [8].
- c) Na Wykonawcy spoczywa obowiązek gromadzenia i posiadania dokumentacji wbudowanych w obiekt wyrobów, wymaganej przez powołane przepisy, i okazywania tej dokumentacji każdorazowo na żądanie Zamawiającego. Do dokumentów tych Zamawiający zalicza: certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty albo deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, atesty higieniczne oraz atesty techniczne, ważne na czas realizacji robót. Wymienione dokumenty, a także instrukcje montażowe, instrukcje użytkowania i konserwacji, wszystkie w języku polskim, Wykonawca przekazuje Zamawiającemu przy odbiorze końcowym przedmiotu zamówienia.
- d) Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych niż wskazane (dobre przez Projektanta, jako przykładowe) w dokumentacji projektowej, szczegółowych specyfikacjach technicznych lub przedmiarach robót na etapie składania ofert pod warunkiem, że materiały równoważne:
 - będą charakteryzować się parametrami technicznymi, jakościowymi i użytkowymi nie gorszymi niż materiały i urządzenia wskazane w projekcie,
 - będą posiadać dopuszczenia do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą [3].

W przypadku zaoferowania materiałów równoważnych, Wykonawca ma obowiązek dołączyć do oferty dokumenty w języku polskim, na podstawie których Zamawiający wspólnie z Projektantem dokonają oceny, czy zaproponowany wyrób spełnia kryteria równoważności określone w specyfikacji technicznej SST. Do dokumentów tych zalicza się: kartę katalogową producenta, aprobatę techniczną, atesty (w tym PZH), deklarację zgodności i inne dotyczące danego wyrobu.

Uwaga: Ewentualne zmiany dotyczące typu urządzeń, systemu rur w instalacji lub systemu izolacji termicznej (ze względu na różne współczynniki przewodności cieplnej), wymagają przeliczenia nastaw wstępnych lub grubości izolacji przez Projektanta na koszt Wykonawcy.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu i składowania

- Przechowywanie materiałów – wyrobów i urządzeń, a także ich składowanie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta, tak aby nie doszło do obniżenia ich jakości i przydatności dla robót. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.
- Składowanie materiałów może odbywać się wyłącznie na terenie budowy lub na terenie bazy Wykonawcy. Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie materiałów na budowie.
- Wielkość i częstotliwość dostaw powinna gwarantować właściwy postęp robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem.
- Materiały i wyroby budowlane należy transportować środkami zalecanymi przez producenta, w oryginalnych opakowaniach, w pozycjach podanych przez producenta w instrukcjach. Niedopuszczalne przy wyładunku jest zrzucanie materiałów z pojazdu.

3. Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót budowlanych

- a) Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- b) Należy stosować sprzęt i narzędzia odpowiednie dla technologii wykonywanych robót.
- c) Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, w terminie przewidzianym umową.
- d) Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- e) Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu. Przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
- f) Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

- a) Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- b) Należy stosować sprzęt i narzędzia odpowiednie dla technologii wykonywanych robót.
- c) Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, w terminie przewidzianym umową.
- d) Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- e) 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 nieodpowiadające warunkom umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy. Specjalne zezwolenie na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.
- f) Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.
- g) Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i powinien naprawić lub wymienić wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót budowlanych zgodnie z umową, projektami budowlano-wykonawczymi [14], specyfikacją techniczną wykonania i odbioru

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- robót (STWiORB) [15], zasadami wiedzy technicznej, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi [12] i [13], oraz przepisami bhp [9], [10], [11].
- Nadzór nad prawidłową realizacją robót ze strony Zamawiającego będą sprawowali Inspektorzy nadzoru inwestorskiego oraz Projektant w ramach ustanowionego nadzoru autorskiego.
 - Kierownik budowy zobowiązany jest prowadzić i przechowywać dziennik budowy przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego podczas przekazania terenu budowy, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [6].
 - Wprowadzenie jakichkolwiek zmian podczas realizacji zamówienia wymaga pisemnej zgody Zamawiającego: wpisem do dziennika budowy, zapisem w protokole z narady technicznej, odrębnym pismem, aneksem do umowy – w zależności od charakteru tych zmian.
 - następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
 - decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także normach i wytycznych,
 - polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.2. Likwidacja terenu budowy

Wykonawca, po zakończeniu robót, zobowiązany jest do likwidacji i uporządkowania terenu budowy oraz pełnego uporządkowania terenu wokół budynku. Fakt uporządkowania terenu budowy i jego przywrócenia do stanu pierwotnego zostanie stwierdzony zapisem w protokole odbioru końcowego robót.

6. Kontrola jakości, odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Zasady kontroli jakości robót:

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości wyrobów i robót budowlanych zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej [13] oraz w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych [14].
Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem wszystkich instalacji oraz robót ogólnobudowlanych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych [13].
- Roboty powinny być wykonane estetycznie.
- Wykonawca ma obowiązek egzekwować od dostawcy materiały i urządzenia odpowiedniej jakości wraz z dokumentami dopuszczającymi je do obrotu i stosowania w budownictwie.
- Zamawiający może kontrolować dostarczane na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania próbki wyrobów przeznaczonych do wbudowania, co najmniej 7 dni przed planowanym ich

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

wbudowaniem.

- e) Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących jakości robót i wbudowanych wyrobów. Wszystkie koszty związane z wykonaniem dodatkowych prac wynikłych z nieprawidłowego wykonania robót lub/i zastosowania niewłaściwych materiałów ponosić będzie Wykonawca.

6.2. Odbiór robót budowlanych

6.2.1. Rodzaje odbiorów

Dla robót objętych zamówieniem określa się następujące rodzaje odbiorów robót:

- odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny.

a) Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.

Kierownik budowy lub robót ma bezwzględny obowiązek zgłaszania do odbioru wszystkich robót zanikowych lub ulegających zakryciu. O ile nie dopełni tego obowiązku Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo do wstrzymania dalszych prac i nakazania Wykonawcy odkryć te roboty lub wykonać odpowiednie odkucia lub otwory niezbędne do zbadania wykonanych robót, a następnie przywrócić je do stanu pierwotnego na koszt Wykonawcy. Kierownik budowy lub robót zgłasza wpisem do dziennika budowy gotowość do odbioru i powiadamia o tym Inspektora nadzoru, który niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty wpisu do dziennika budowy i powiadomienia, dokonuje odbioru zezwalając na dalsze prowadzenie robót lub nakazuje usunięcie nieprawidłowości. Dalsze prowadzenie prac możliwe jest dopiero po stwierdzeniu usunięcia wszystkich usterek przez Inspektora nadzoru.

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z projektem technicznym, wymaganiami WTWiO [13] oraz specyfikacją techniczną, które w dalszym procesie realizacji budowy ulegną zakryciu. Odbioru tych robót należy dokonać w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół odbioru technicznego-częściowego.

b) Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z projektem technicznym i specyfikacją techniczną SST. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu określonego w harmonogramie rzeczowo-finansowym w celu prowadzenia bieżących rozliczeń robót. W odbiorze uczestniczą Kierownik budowy i Inspektor nadzoru. Z przeprowadzonych czynności spisują protokół zaawansowania robót, który stanowi podstawę do wystawienia faktury częściowej.

c) Odbiór końcowy

Celem odbioru końcowego jest finalna ocena w zakresie ilości, jakości oraz zgodności z projektem budowlano – wykonawczym, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz z umową.

Całkowite zakończenie robót i gotowość do odbioru końcowego Kierownik budowy zgłasza, a Inspektor nadzoru - koordynator potwierdza zapisem w dzienniku budowy w ciągu 3 dni od wpisu Kierownika budowy. Ponadto Wykonawca pisemnie zawiadamia Zamawiającego o

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

zakończeniu robót i osiągnięciu gotowości. Na tej podstawie Zamawiający w ciągu 14 dni powiadomi pisemnie Wykonawcę o wyznaczonym terminie odbioru. Komisja odbiorowa, w skład której wchodzi przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy, w obecności Inspektorów nadzoru, Kierownika budowy i Kierowników robót, dokonuje oceny przedłożonych dokumentów odbiorowych (vide pkt. 6.3.) oraz oceny wizualnej wykonanych robót.

Z przeprowadzonych czynności sporządza się protokół odbioru końcowego (wg wzoru Zamawiającego), który zawierać będzie ustalenia poczynione w toku odbioru. Zauważone w czasie odbioru wady (również w odniesieniu do kompletu wymaganych dokumentów) zapisuje się w treści protokołu odbioru. Wady stwierdzone przy odbiorze Wykonawca powinien usunąć na własny koszt w terminie ustalonym w protokole. Protokół podpisują wszystkie strony umowy.

Doprecyzowanie warunków odbioru końcowego zostanie ujęte w zawartej umowie o prace budowlane.

d) **Odbiór ostateczny**

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym i rękojmi oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie. Przed upływem terminu gwarancji Zamawiający zwołuje odbiór ostateczny, pisemnie powiadamiając o tym Wykonawcę. Polega ona na ocenie wizualnej robót w celu stwierdzenia usunięcia ewentualnych usterek powstałych na skutek wadliwego wykonania robót. Do odbioru wymagane są następujące dokumenty: umowa, protokół odbioru końcowego oraz dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie trwania gwarancji. Z przeprowadzanych czynności spisywany jest protokół na zasadach jak dla odbioru końcowego.

6.3. Dokumenty odbiorowe

Przy odbiorze końcowym robót Wykonawca jest zobowiązany przykazać Zamawiającemu następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania robót z projektem oraz przepisami, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą, tj. projekty i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót, potwierdzonymi przez Projektanta i Inspektora nadzoru,
- protokoły odbiorów technicznych – częściowych robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych wentylacji mechanicznej sali gimnastycznej i pomieszczeń piwnicznych;
- protokoły badań, sprawdzeń i pomiarów instalacji elektrycznych,
- świadectwa sprawdzenia mierników,
- zaświadczenia SEP typu E i D uprawnień do wykonywania pomiarów instalacji elektrycznych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania wyroby budowlane, z których wykonano roboty (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty lub deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia, atesty higieniczne, opinie i atesty techniczne),
- karty gwarancyjne wystawione przez producenta lub sprzedawcę na wbudowane wyroby,
- instrukcje obsługi, konserwacji i montażu wbudowanych wyrobów,

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- potwierdzenia odbioru odpadów z budowy na składowiska odpadów,
- oświadczenie o przeszkoleniu wskazanych przez Zamawiającego pracowników w zakresie obsługi i konserwacji wykonanych instalacji,
- karta gwarancyjna Wykonawcy na wykonane roboty.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Przedmiar robót

Przedmiar robót powinien być sporządzony zgodnie z rozporządzeniem [5] na podstawie projektu budowlano-wykonawczego i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót. Każda pozycja przedmiaru powinna być zaopatrzona numerem szczegółowej specyfikacji technicznej SST, zawierającej wymagania dla danej pozycji. Dla zminimalizowania ryzyka ryczałtu zaleca się, aby Wykonawca przed przygotowaniem oferty dokonał wizji lokalnej terenu budowy, a także zdobył na swoją własną odpowiedzialność i ryzyko, wszelkie dodatkowe informacje, które mogą być konieczne do prawidłowego ustalenia ceny ofertowej i wykonania zamówienia zgodnie z zawartą umową.

7.2. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją budowlano-wykonawczą i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Obmiar wykonanych robót będzie przeprowadzany do celów miesięcznej (lub innej określonej w umowie) płatności faktur przejściowych na rzecz Wykonawcy oraz po zakończeniu wszystkich robót.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia tych robót. Błędne dane zostaną poprawione przez Inspektora Nadzoru z odpowiednią adnotacją.

Obmiaru robót zanikowych należy dokonać w czasie ich wykonywania a robót ulegających zakryciu przed ich zakryciem.

Obmiarów robót należy dokonywać dla każdej pozycji kosztorysowej w sposób, w jednostkach i z dokładnością podaną w opisie tej pozycji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Wykonawca zapewni ważność świadectw legalizacyjnych dla urządzeń tego wymagających.

8. Rozliczenie robót

Cena pozycji kosztorysu ofertowego obejmować będzie wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla tej pozycji w dokumentacji budowlano - wykonawczej, przedmiarze robót i ST.

Podstawą płatności jest umowa na roboty budowlane, harmonogram rzeczowo- finansowy oraz podpisany przez przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru) protokół odbioru robót. Wynagrodzenie umowne jest wynagrodzeniem kosztorysowym, co oznacza, że Wykonawca otrzyma zapłatę za faktycznie wykonany zakres rzeczowy robót przedstawiony w kosztorysie ofertowym. W przypadku, gdy ilość robót wykonanych będzie odbiegała od ilości wynikającej z dokumentacji budowlano-wykonawczej, przedmiaru robót i kosztorysu ofertowego, wynagrodzenie zostanie zmienione w sposób zgodny z postanowieniami umowy.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

9. Dokumenty odniesienia

- [1] Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. - „Prawo Budowlane” (t.j. Dz.U. 2015 poz. 443)
- [2] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2013 poz. 907, z późn. zm.)
- [3] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2014 poz. 883 ze zm.)
- [4] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21)
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129)
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.)
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126)
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041, z późn. zm.)
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401)
- [10] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650)
- [11] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2004r. Nr 180, poz. 1860, z późn. zm.)
- [12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie . Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- [13] „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I, II i IV Budownictwo ogólne”, wydane przez ARKADY 1990r.
- [14] „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót” wyd. COBRTI INSTAL Zeszyty nr 5, 6, 8 2002/2003r.
- [15] „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót” Zeszyty nr 1, 2, 3, 4, 5, wyd. ITB 2006/2007r.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-IS-01 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY I KANALIZACJI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-01) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji wodno - kanalizacyjnej w remontowanym budynku usługowego w Rybniku przy ulicy Chrobrego.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja SST-01, będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”, stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

1) Montaż przewodów instalacji wody zimnej z PP-R, PN 20

- Montaż armatury:

- odcinająca – zawory kulowe odcinające, zawór elektromagnetyczny p.poż.
- czerpalna – baterie umywalkowe, bateria zlewozmywaka, bateria brodzika, zawór pisuaru, zawór płuczki zbiornikowej, zawór wypływowy ścienny 1/2",
- zabezpieczająca – zawór zwrotny antyskażeniowy BA.

2) Montaż przewodów instalacji wody socjalnej ciepłej z PP-R, PN 20

- Montaż armatury:

- odcinająca – zawory kulowe odcinające,
- czerpalna – baterie umywalkowe, bateria zlewozmywaka, bateria brodzika.

3) Montaż przewodów kanalizacyjnych z rur PCV o średnicy 50, 75, 110, 160, w tym: pionów i poziomów kanalizacyjnych;

4) Montaż przyborów i urządzeń sanitarnych: umywalek, zlewów, pisuarów, płuczek zbiornikowych, brodzików porządkowych, zaworów pisuaru, zaworów czerpalnych, wpustów podłogowych DN50, zaworów powietrznych, rewizji, rur wywiewnych,

5) Montaż elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy wody.

1.4. Informacja o terenie budowy

Informację ogólną przedstawiono w specyfikacji ST-IS-00” Wymagania ogólne”.

1.5. Nazwy i kody robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV)

45.32.00.00-6 – Roboty izolacyjne.

45.33.00.00-9 – Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

45.45.30.00-7 – Roboty remontowe i renowacyjne.

1.6. Podstawowe definicje i charakterystyki pojęć stosowanych w specyfikacji

Pion wodociągowy – przewód pionowy, od którego odchodzi poziomy przewód (rozgałęzienie) do poszczególnych pomieszczeń.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Podejście dopływowe (gałązka) – przewody, które odchodzą od odgałęzienia do poszczególnych punktów poboru wody.

Instalacja wodociągowa – system wodociągowy zlokalizowany na odpływie za punktem dostawy wody określonym przez służby wodociągowe lub przepisy.

Punkt czerpalny – punkt, z którego woda jest pobierana bezpośrednio przez użytkownika poprzez podłączone urządzenie lub armaturę czerpalną.

Urządzenie, wyposażenie – urządzenie, w którym woda do picia jest wykorzystywana lub przetwarzana np. zbiornik płuczący do miski ustępowej, pralka automatyczna, podgrzewacz wody, urządzenie dozujące chemikalia.

Urządzenie zabezpieczające przed przepływem zwrotnym – urządzenie służące zabezpieczeniu wody do picia w systemie wodociągowym przed zanieczyszczeniem w wyniku przepływu zwrotnego.

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna – system przewodów służących do szybkiego usuwania ścieków poza budynek, składający się z: podejść, pionów i poziomów kanalizacyjnych.

Podejście kanalizacyjne – odcinki rur i kształtki łączące przybory sanitarne z pionem lub poziomem kanalizacyjnym.

Piony kanalizacyjne (przewody spustowe) – pionowe przewody łączące podejścia kanalizacyjne na wszystkich kondygnacjach z poziomami kanalizacyjnymi.

Poziomy kanalizacyjne – przewody odpływowe odprowadzające ścieki z pionów do sieci; wyróżnia się przewód główny oraz przewody drugorzędne.

Przybory sanitarne – umywalki, miski ustępowe, brodziki, itp. urządzenia, z których zbierane są ścieki.

Urządzenia pomocnicze – syfony, czyszczaki (rewizje), wywiewki wentylacyjne, zawory napowietrzające, a także wpusty podłogowe, piwniczne, i inne.

2. Materiały

Warunki ogólne stosowania wyrobów budowlanych podano w ST-IS-00 "Wymagania ogólne". Materiały i urządzenia stosowane w instalacjach ciepłej wody użytkowej i mające z nią kontakt powinny posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

2.1. Przewody

Instalacja projektowana jest z rur PP-R, PN20, 20 bar łączonych za pomocą odpowiednich złączek do zgrzewania lub równoważne. W celu połączenie instalacji polipropylenowej z odcinkami instalacji zbudowanymi z innych niż PP materiałów wykorzystuje się kształtki wyposażone we wtopki mosiężne z gwintami zewnętrznymi i wewnętrznymi lub tuleje kołnierzowe.

Zaleca się stosowanie jednego systemu instalacyjnego.

2.2. Armatura

- Zawór płuczki zbiornikowej
- Bateria umywalki
- Bateria zlewozmywaka
- Bateria brodzika porządkowego
- Zawór pisuary
- Zawór czerpalny 1/2".

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 <u>www.techmeko.pl</u> ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	

2.3. Przybory sanitarne:

- miski ustępowe
- umywalki,
- zlewozmywaki,
- brodzik dla sprzątaczek,
- pisuar ,
- wpust podłogowy PCV DN50 z kratką ze stali nierdzewnej.

2.4. Przechowywanie i składowanie

- Rury należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni wolnej od ostrych występów i nierówności, tak aby nie uszkodzić kielichów i bosych końców rur.
- Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić od wilgoci i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.
- Przybory sanitarne przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU DO WYKONANIA ROBÓT

Zgodnie ze specyfikacją ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Zgodnie ze specyfikacją ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót zgodnie ze specyfikacją ST-IS-00 „Wymagania ogólne”. Należy przestrzegać technologii montażu zalecanych przez producenta.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Przewody instalacji wody

- Przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do ściany, ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.
- Poziome przewody (rozgałęzienia) i podejścia dopływowe należy prowadzić w kanale technologicznym oraz w bruzdach ściennych.
- Przewody poziome należy prowadzić obok siebie, równolegle ułożone, przy czym najniżej przewód zimnej wody w kolejności: woda zimna, woda ciepła.
- Rurociągi ciepłej wody należy zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej o grubości 9,0 mm lub równoważnej.
- Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi; zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego i badaniu szczelności instalacji.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Odległość między przewodami wodociągowymi a elektrycznymi powinna wynosić co najmniej 10 cm (w miejscach krzyżowania się przewodów – 5 cm).
- Podczas montażu instalacji rurociągi należy odpowiednio zamocować do konstrukcji budowlanych za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową wykonaną ze specjalnej, przeznaczonej dla rur z tworzyw sztucznych mieszanki. Obejmy metalowe bez wkładki są niedopuszczalne. Średnice obejm odpowiadają średnicom zewnętrznym rur. Rozstaw (odległość) podpór zależy od rodzaju i średnicy rur oraz różnicy temperatur: roboczej czynnika oraz temperatury otoczenia w trakcie montażu.
- Przy stosowaniu do mocowania rurociągów innych elementów, należy zwracać uwagę na to, aby nie występowały uszkodzenia mechaniczne powierzchni zewnętrznej rur.
- Podejścia dopływowe wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- Jeżeli instalacja jest prowadzona przez szczeliny dylatacyjne, należy ją dodatkowo zabezpieczyć karbowaną rurą ochronną. Ścianki tej rury muszą znajdować się w odległości co najmniej 25 cm od szczeliny dylatacyjnej.
- Wszelkiego rodzaju połączenia z odbiornikami, armaturą odcinającą lub regulacyjną w oparciu o złącza gwintowane możliwe jest tylko w miejscach łatwo dostępnych. W złączach tego typu dopuszcza się dodatkowe uszczelnienia np. typu O-ring.
- Mocowanie do stropu tylko uchwyty systemowymi z tworzywa zgodnie z ofertą systemu. Należy zachować odstęp mocowań ok. 1m.

5.2.2. Przewody kanalizacyjne

- Przewody należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.
- Poziome kanalizacyjne prowadzić należy pod posadzką lub w przestrzeni sufitu podwieszanego z zachowaniem minimalnego spadku 1,5%.
- Pionowe przewody (piony kanalizacyjne) powinny być układane pionowo, przy ścianie.
- Wszystkie pionowe należy wyposażyć w czyszczaki (rewizje) montowane na dole pionu powyżej wszystkich podejść przyborów sanitarnych do pionu. W obudowie przewidzieć dostęp do czyszczaków.
- Półpiony kanalizacyjne należy zakończyć zaworem powietrznym na wysokości ok. 1,5 m nad poziomem podłogi.
- Podejścia odpływowe z przyborów prowadzić należy pod posadzką z minimalnym spadkiem 2,0% w kierunku pionu.
- Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm z elastycznymi podkładkami, pod kielichami. Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych o średnicy do 110 mm wynosi 1,0 m. Piony należy zamocować w dwóch miejscach: pod stropem (kielichem) – punkt stały i w połowie pionopiętra – punkt przesuwany (kompensacja w kielichu).
- Połączenia rur i kształtek wykonać należy, jako kielichowe z uszczelką wargową. Połączenie takie kompensuje wydłużenie liniowe do 1mm na 1m.

5.2.3. Tuleje ochronne

- Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane (ściany i stropy) należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych np. z cienkościennych rur z tworzywa.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
 - a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową (ściana),
 - b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość ściany od grubości ściany o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

5.2.4. Montaż armatury

- Zawór czerpakny ze złączką do węża należy zlokalizować w pomieszczeniu zgodnie z projektem, w miejscu łatwo dostępnym (w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru), na wysokości ok. 0,50 m nad podłogą.
- Na przewodach pionowych należy zainstalować zawory kulowe odcinające odgałęzienia.
- Na przewodach zasilających zimnej i ciepłej wody, należy zainstalować zawory odcinające, które powinny pozostawać stale w pełni otwarte.
- W armaturze czerpaknej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
- Wysokość ustawienia armatury czerpaknej powinna wynosić dla baterii ściennych do umywalek 0,75-0,80 m nad podłogą.

5.2.5. Montaż przyborów i urządzeń sanitarnych

- umywalki, pisuary należy montować w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe ich użytkowanie.
- umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80 m nad podłogą i należycie przymocować do ściany, dla zachowania stabilności.
- szczelinę pomiędzy ścianą a umywalką należy wypełnić silikonem (po uprzednim zabezpieczeniu ściany i umywalki taśmą malarską).
- zawór powietrzny należy montować pionowo, jako zakończenie pionów kanalizacyjnych.
- montaż wpustów podłogowych wykonać należy szczególnie starannie, zgodnie z instrukcją producenta, dla uzyskania pełnej szczelności.
- przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym przed dostaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń. Minimalna głębokość zamknięcia wodnego syfonu kanalizacyjnego powinna wynosić 50 mm.
- Do przygotowywania ciepłej wody użytkowej przyjęto elektryczne podgrzewacze pojemnościowe o poj. 5, 10 i 15 dm³.

5.3. Instalacja p.poż.

W ramach remontu przewiduje się rozdział zimnej wody na instalację przeciwpożarową i socjalną oraz zmianę lokalizacji istniejącego hydrantu na piętrze.

Instalację wodociągowa p.poż. wykonać z rur stalowych obustronnie ocynkowanych ze szwem, gwintowanych wg PN-H-74200:1998.

Zawory hydrantowe powinny być instalowane na wysokości 1,35m (±0,1m) nad podłogą. Minimalna intensywność wypływu wody z prądownicy powinna wynosić dla instalacji z zaworami hydrantowymi DN25 - $q \geq 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

6. Badania odbiorcze

6.1 Zakres badań instalacji wodociągowej

Wszystkie instalacje wodne muszą być, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Bud.-Montażowych poddane próbie ciśnieniowej przed zakryciem i zaizolowaniem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 krotną wartość ciśnienia roboczego.

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

6.1.1. Próba wstępna

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

6.1.2. Próba główna

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

6.1.3. Próba końcowa

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

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

6.1.4 Badania szczelności instalacji kanalizacyjnej

- szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych.
- przewody odpływowe należy napęlić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji.
- badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.
- podejścia i piony kanalizacyjne należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Badanie wykonać przed zamontowaniem obudowy na pionie.
- z w/w badań sporządzić protokoły badań.

6.2. Regulacja instalacji ciepłej wody

Instalacja wody ciepłej podlega regulacji w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych wypływu normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach 55°C do 60°C. Instalacje uważa się za wyregulowaną, jeżeli po otworzeniu punktu czerpalnego w czasie nie dłuższym niż 1 minuta wypływa woda o temperaturze zadanej i uzgodnionej z użytkownikiem, w granicach jw.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Zgodnie ze specyfikacją ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	

8. Odbiór robót

8.1 Odbiór międzyoperacyjny

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące rodzaje robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez stropy – umiejscowienie i wymiary otworu,
- wykonanie bruzdy w ścianach – wymiary bruzdy, czystość bruzdy, zgodność kierunku bruzdy ze spadkiem w przypadku odcinków poziomych.
- prawidłowość wykonania podłączeń,
- prawidłowość wykonania umocowań stałych i przesuwnych,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji kanalizacyjnej lub wodociągowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. W ramach odbioru częściowego należy:

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

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu 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.

8.3 Odbiór końcowy

Instalacja powinna być zgłoszona do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- c) dokonano rozruchu instalacji c.w.u.,
- d) zakończono całość robót wykończeniowych.

Pozostałe wymagania patrz ST-IS-00 „Wymagania ogólne”..

8.4 Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Zgodnie ze specyfikacją ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

8.5 Dokumenty odbiorowe

Do odbioru końcowego wykonanej wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej wraz z robotami towarzyszącymi, wykonawca jest zobowiązany złożyć poza wymienionymi w ST-IS-00 „Wymagania ogólne”, następujące dokumenty:

- 1) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowego,

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

2) protokoły badań odbiorczych.

9. Rozliczenie robót

Zgodnie ze specyfikacją ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Normy i aprobaty techniczne

- [1] PN-B-10700.00:1981 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- [2] PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu.
- [3] PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- [4] PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesylu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 1: Postanowienia ogólne
- [5] PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu.
- [6] PN-EN 1329-1:2002 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli -- Niezmiękczonej poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- [7] PN-EN 681 Uszczelki w systemach przewodowych z tworzyw sztucznych.
- [8] AT/2003-02-1407 Aprobata Techniczna COBRI INSTAL. Rury i kształtki HT/PVC.
- [9] AT/97-01-0126-01 Aprobata Techniczna COBRI INSTAL. Zawory napowietrzające.
- [10] AT-06-0401/2001 Aprobata Techniczna COBR Metalplast. Uchwyty uniwersalne.
- [11] PN-N-01256-01:1992 Znaki bezpieczeństwa -- Ochrona przeciwpożarowa
- [12] PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 1: Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym
- [13] PN-EN 671-3:2002 Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym

10.2. Inne przepisy

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. COBRI INSTAL.1988r.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 1. Komentarz do normy PN-92/B-01706/Azl:1999 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” (wyd. I, czerwiec 2001 r.)
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” (wyd. I, wrzesień 2001 r.)
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” (wyd. I, wrzesień 2003 r.)
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 11. „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii *Legionella*” (wyd. I, październik 2005 r.)

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 <u>www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl</u>

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa. 1994r.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” (wyd. I, wrzesień 2006 r.)

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-IS-02 WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-02) są wymagania dotyczące remontu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w remontowanym budynku usługowego w Rybniku przy ulicy Chrobrego.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja SST-02, będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”, stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

- Montaż przewodów
- Montaż grzejników
- Montaż armatury
- Izolacja cieplna
- Badania odbiorcze i wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej

1.4. Informacja o terenie budowy

Informację ogólną przedstawiono w specyfikacji ST-IS-00” Wymagania ogólne”.

1.5. Nazwy i kody robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV)

45.32.10.00-3 - Izolacja cieplna

45.33.11.00-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

45.45.30.00-7 - Roboty remontowe i renowacyjne

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami podanymi ST 00 oraz w PN-90/B-01430, PN-74/B-01405, i oznaczają:

Centralne ogrzewanie - ogrzewanie w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzone do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)
- rozdziału i rozprowadzenia czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji)

Grzejnik - element instalacji centralnego ogrzewania, w którym czynnikiem grzejnym jest woda lub para wodna, przeznaczony do oddawania ciepła w sposób zorganizowany

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

ogrzewanemu pomieszczeniu, przy czym proces wymiany ciepła z otoczeniem odbywa się przez promieniowanie i konwekcję swobodną.

Zawór regulacyjny - zawór montowany w instalacjach centralnego ogrzewania umożliwiający sterowanie przepływu czynnika grzejącego

Zawór grzejnikowy - zawór regulacyjny przeznaczony do regulacji przepływu czynnika grzejącego przez poszczególne odbiorniki ciepła w instalacji c. o.

Armatura centralnego ogrzewania - armatura przeznaczona do sterowania przepływem czynnika grzejącego lub służąca do samoczynnego zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalną zmianą parametrów czynnika grzejącego i zmianą kierunku jego przepływu.

Armatura grzejnikowa - armatura przeznaczona do regulacji przepływu przez poszczególne odbiorniki ciepła w instalacji centralnego ogrzewania

Źródło ciepła - w instalacji centralnego ogrzewania kotłownia lub węzeł cieplny.

Pozostałe określenia - pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz określeniami stosowanymi w WTWiO instalacji ogrzewczych [2].

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania szczegółowe

a) Materiały i urządzenia należy zamówić u producenta lub dostawcy z odpowiednim wyprzedzeniem gwarantującym wykonanie robót bez przestojów i zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem robót.

b) Przy zakupie należy zwrócić uwagę na kompletność i aktualność dokumentów dotyczących danego wyrobu, jak: dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) lub instrukcja montażu i obsługi, karta gwarancyjna, certyfikat lub deklaracja zgodności, Aprobata Techniczna, Atest higieniczny, Klasyfikacja ogniowa, itp. W/w dokumenty powinny być dostarczone w języku polskim.

2.2.1. Przewody

Rury ze stali węglowej gatunku 1.0034 1.0215 na zewnątrz galwanicznie cynkowane, wg PN-EN 10305, o połączeniach na złączki zaciskowe z uszczelnieniem lub rur miedzianych łączonych za pomocą łącznika do lutowania kapilarnego

Wymagane jest zastosowanie kompletnego systemu instalacyjnego ze stali, składającego się z rur precyzyjnych i złączek.

2.2.2. Grzejniki

Grzejniki płytowe odpowiadające normie PN-EN 442-1:1999.

Grzejniki naścienne. Kolor: standardowy biały. Wielkość zgodnie z projektem technicznym.

2.2.2.1. Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym do instalacji, w komplecie z akcesoriami: zawieszenia, korek, odpowietrznik,

2.2.2.2. Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym do instalacji, z wbudowaną wkładką zaworową termostaticzną, w komplecie z akcesoriami: zawieszenia, korek, odpowietrznik.

UWAGA:

- Typ i rozmiar grzejników według zestawienia materiałów w opisie technicznym do projektu.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- Doboru wielkości grzejników w projekcie instalacji c.o. dokonano dla parametrów czynnika grzewczego 90/65°C. W przypadku zastosowania innych grzejników niż w projekcie, ponownego doboru wielkości grzejników powinien dokonać Projektant na koszt Wykonawcy.

2.2.3. Armatura

2.2.3.1. Wkładki zaworowe z nastawą wstępną do grzejników boczno- zasilanych, proste, Dn15 mm, spełniające wymogi normy PN-EN 215:2005.

2.2.3.2. Głowice termostaticzne do bezpośredniego montażu na zastosowanym zaworze jak wyżej, z wbudowanym czujnikiem cieczowym, zakres nastawy temperatury 5-26°C lub 8-28°C; standardowe, pasujące do wkładek zaworowych z nastawą wstępną.

Wszystkie głowice powinny mieć możliwość ograniczania i blokowania ustawionej temperatury.

UWAGA:

1) Ewentualna zmiana typu zaworu grzejnikowego pociąga za sobą konieczność przeliczenia nastaw wstępnych, które powinien wykonać Projektant na koszt Wykonawcy.

2) Przy doborze głowicy termostaticznej należy mieć na uwadze możliwość jej współpracy z zaworem.

2.2.3.3. Zawory odcinające kątowe Dn 15 mm do grzejników bocznozasilanych,

2.2.3.4. Zespół przyłączeniowy do grzejników dolnozasilanych z wbudowanym zaworem termostaticznym, prosty, Dn 15 mm, z możliwością odcięcia,

2.2.3.5. Zawory kulowe gwintowane odcinające, na ciśnienie nominalne PN10 i temperaturę max 100°C o średnicy Dn 15 do Dn 65 mm

2.2.4. Izolacja cieplna rurociągów

Otulina z pianki polietylenowej (PE) o zamkniętej strukturze komórek, bez płaszcza osłonowego.

Odporność otuliny na temperaturę czynnika grzejnego min. +100°C.

Przeznaczona do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Materiał nierozprzestrzeniający ognia wg PN-B-02879:1996.

Współczynnik przewodności cieplnej otulin o wartości nie większej niż 0,035 W/(mK).

Grubość otuliny dobrać należy zgodnie z opisem technicznym do projektu instalacji c.o.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Wymagania szczegółowe

Roboty wykonywać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego, sprawnego sprzętu (zestaw spawalniczy, piłka do metalu, giętarka, gwinciarka, zaciskarka, klucze, młotek, itp.).

Wszelki sprzęt i narzędzia niegwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, nie będą przez Inspektora nadzoru dopuszczone do stosowania.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 <u>www.techmeko.pl</u> ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe

4.2.1. Rury

Wszelkie czynności związane z przeładunkiem, składowaniem i transportem rur należy wykonywać z zachowaniem należytej ostrożności. Załadunek i wyładunek rur na paletach należy wykonywać przy użyciu wózków widłowych. Rury ładowane pojedynczo muszą być przenoszone przy użyciu miękkich zawiesi. Do celów transportowych powinny być stosowane samochody ciężarowe o płaskiej platformie. Rury o największej średnicy powinny być ułożone na spodzie stosu bezpośrednio na platformie, z przekładkami drewnianymi. Rury należy mocno związać, aby uniknąć przesuwania podczas transportu.

Rur nie wolno zrzucać na miejscu składowania, powinny być przenoszone. Do rozładunku ręcznego można wykorzystać zawiesia poliestrowe. Podczas rozładunku nie wolno dopuścić, aby ktokolwiek znajdował się pod rurą lub na drodze jej przenoszenia.

Rury powinny być składowane w zamkniętych pomieszczeniach, z przekładkami drewnianymi odpowiednio szerokimi i płaskimi. Nie należy składować rur bezpośrednio na podłożu, lecz na podkładkach drewnianych. Rury posegregować według średnicy.

4.2.2. Grzejniki

Grzejniki należy transportować z należyłą ostrożnością, przewozić w suchych i zamkniętych przestrzeniach ładunkowych i przenosić tylko w pozycji pionowej. Zarówno palety jak i pojedyncze grzejniki w czasie transportu trzeba zabezpieczyć taśmą tak, aby się nie przesunęły. Załadunek i wyładunek grzejników powinien odbywać się w taki sposób, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej lub nie zdeformować grzejnika od uderzenia.

Grzejniki należy magazynować w zamkniętych, suchych pomieszczeniach. Grzejniki należy składować na paletach, a zdjęte z palet ustawić w pozycji pionowej. Grzejników nie wolno rzucać ani ciągnąć po podłożu.

Grzejniki dostarczane są w opakowaniu fabrycznym. Podczas montażu grzejnika należy otwierać opakowanie tylko w wymaganym miejscu. Dopiero po wykonaniu wszystkich prac w pomieszczeniu mogących uszkodzić grzejniki, a przed ich nagrzewaniem, całe opakowanie musi być usunięte.

4.2.3. Armatura

Armaturę i urządzenia należy przewozić krytymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych. Składować w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniach fabrycznych, posegregowane według przeznaczenia i średnic.

4.2.4. Izolacja termiczna

Materiały izolacyjne przewozić należy krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Materiały składować w pomieszczeniach zamkniętych, czystych i suchych w fabrycznych opakowaniach kartonowych posegregowane według średnic.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wykonania robót oraz warunki bezpieczeństwa przy ich wykonywaniu podano w specyfikacji ST-00.

Wykonawca powinien wykonać roboty w terminie i kolejności zgodnej z harmonogramem robót. Wszystkie roboty zanikowe i ulegające zakryciu Wykonawca ma obowiązek zgłosić

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Inspektorowi nadzoru do odbioru. Kontynuowanie robót jest możliwe tylko po uzyskaniu pozytywnego odbioru tych robót poprzez spisanie protokołu odbioru robót i/bądź zapis w dzienniku budowy. Instalację centralnego ogrzewania należy po montażu przepłukać i poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie 0,5 MPa, a następnie po uruchomieniu instalacji próbie na gorąco, z dokonaniem ostatecznej regulacji.

Instalację ogrzewczą wykonać należy zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie, a także WTWiO instalacji ogrzewczych [1] i [2] i instrukcjami montażowymi poszczególnych producentów.

5.2. Wymagania szczegółowe

- a) Materiały i urządzenia należy zamówić u producenta lub dostawcy z odpowiednim wyprzedzeniem gwarantującym wykonanie robót bez przestojów, zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem robót.
- b) Przy zakupie urządzeń należy zwrócić uwagę na:
 - trwałość zamocowania tabliczki znamionowej na urządzeniu,
 - kompletność i aktualność dokumentów dotyczących danego urządzenia, jak: dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) lub instrukcja montażu i obsługi, karta gwarancyjna, certyfikat lub deklaracja zgodności, Aprobata Techniczna, Atest higieniczny, Klasyfikacja ogniowa, itp.
 - ww. dokumenty powinny być dostarczone w języku polskim.

5.2.1. Montaż przewodów

5.2.1.1. Prowadzenie przewodów

Przewody należy prowadzić prawie w całości po starej trasie instalacji c.o., przy ścianach. Do grzejników typu C gałązki grzejnikowe układać na wierzchu ścian. Do grzejników typu CV rury rozprowadzające oraz gałązki grzejnikowe układać w bruzdach ściennych.

Piony instalacji c.o. pozostają bez zmian. Przewód zasilający pionu powinien znajdować się z prawej strony, powrotny z lewej (dla patrzącego na ścianę).

5.2.1.2. Spadki

Poziome przewody układać z minimalnym spadkiem 4 ‰ w kierunku pionu.

5.2.1.3. Mocowanie rur

Przewody prowadzone po wierzchu ścian należy mocować do przegród budowlanych z zachowaniem zasad kompensacji w sposób zapewniający możliwość wykonania izolacji cieplnej. Do mocowania należy używać uchwytów z tworzywa sztucznego lub obejm stalowych. W przypadku stosowania obejm stalowych, pomiędzy obejmą a przewodem należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną, np. z gumy lub taśmy z miękkiego PVC.

5.2.1.4. Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia rurociągów przez przegrody budynku wykonać w tulejach ochronnych (ściany, stropy). Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej izolowanej termicznie rury przewodowej o:

- co najmniej o 20 mm, przy przejściu przez ścianę,
- co najmniej o 10 mm, przy przejściu przez strop.

Przestrzeń między rurą przewodową, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym, nie działającym destrukcyjnie na otulinę cieplną przewodu, np. pianką poliuretanową. Tuleje powinny wystawać ze ścian i stropów po ok. 2-3 cm. Nie dotyczy to

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

tulei ochronnych na rurach gałęzek, których wylot ze ściany z okładziną z płytek powinien być osłonięty tarczką ochronną (rozetą).

5.2.2. Montaż grzejników

Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą zawieszek systemowych dostarczanych w komplecie z grzejnikiem, zgodnie z warunkami określonymi przez producenta w instrukcji montażu.

Minimalne odległości grzejnika od podłogi podawane są przez producenta i wynoszą zazwyczaj 10-15 cm. Grzejniki, które będą obudowane należy zawieszać na takiej wysokości nad podłogą, aby odległość od spodu drewnianej (lub z PCV) obudowy do podłogi wynosiła 15 cm (w celu swobodnego mycia podłogi pod grzejnikami).

Grzejniki należy łączyć z gałkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż, bez uszkodzenia gałęzek i ścian.

5.2.3. Montaż armatury

Połączenia przewodów z armaturą należy wykonać, jako połączenia gwintowane. Armatura powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi, konserwacji i kontroli.

5.2.3.1. Zawory regulacyjne

Zawory grzejnikowe

a) Grzejniki bocznozasilane

Zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną montować należy na gałkach zasilających grzejniki.

Gałzki powrotne grzejników wyposażać w zawory odcinające

b) Grzejniki dolnozasilane z wbudowaną wkładką zaworową

Grzejniki dolno zasilane wyposażone są w wkładkę zaworową, na którą należy zamontować pasującą do niej głowicę termostatyczną. Do dolnych króćców przyłączeniowych podłączyć zespół przyłączeniowy odcinający.

Głowice nie mogą być zasłonięte (zasłony, obudowa, meble, itp), od czego zależy ich prawidłowe działanie.

5.2.3.2. Odpowietrzenie

Na grzejnikach płytowych zasilanych z boku w górny otwór wmontować odpowietrznik ręczny.

Automatyczny odpowietrznik można wkręcić dopiero po wypłukaniu instalacji. Przed napełnieniem instalacji wodą i jej wypłukaniu na zakończeniu pionu należy jedynie zamontować zawór stopowy (odcinający), a zamiast automatycznego zaworu odpowietrzającego – na grzejnikach tymczasowo zamontować odpowietrzniki ręczne.

5.2.4. Izolacja cieplna

5.2.4.1. Izolacja cieplna rurociągów

Główne przewody poziome instalacji ogrzewczych należy izolować cieplnie otulinami z pianki polietylenowej, po uprzednim przeprowadzeniu próby szczelności instalacji na zimno.

Powierzchnie rury i otuliny powinny być czyste i suche. Rury należy izolować w stanie zimnym.

Izolację cieplną należy wykonać zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta systemu. Do montażu zaleca się stosować elementy montażowe takie jak kleje, klipsy, itp. Firmowe – oferowane przez producenta otuliny.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Grubość izolacji należy przyjmować zgodnie z opisem do projektu technicznego, przy czym w odniesieniu do odcinków przewodów w rurach ochronnych - ½ wymaganej grubości dla danej średnicy przewodu.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

5.2.4.2. Oznaczanie przewodów i armatury

Oznaczenie kierunku przepływu czynnika grzejącego należy wykonać na zaizolowanych przewodach. Zaizolowane przewody należy oznaczyć kolorami rozpoznawczymi:

przewód zasilający - jasnoczerwony,

przewód powrotny - niebieski.

5.2.5. Badania odbiorcze i wykonanie regulacji instalacji grzewczej

5.2.5.1. Próba szczelności na zimno instalacji grzewczych

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem antykorozyjnym oraz wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności na zimno.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację skutecznie (co najmniej dwukrotnie) przepłukać wodą wodociągową. Instalację napełnić wodą zimną, a następnie dokładnie odpowietrzyć poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Badanie szczelności wodą zimną należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami WTWiO instalacji grzewczych [2] na ciśnienie 5 bar w czasie 30 minut. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w czasie badania nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze. Po przeprowadzeniu badania sporządzić należy protokół.

Ponieważ próba szczelności instalacji na zimno przeprowadzona będzie po napełnieniu wodą wodociągową, po wykonaniu badania wodę należy spuścić z instalacji, i napełnić wodą z istniejącej sieci cieplnej.

5.2.5.2. Badania poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji grzewczych

Badanie działania i szczelności instalacji należy przeprowadzić po uruchomieniu węzła cieplnego w miarę możliwości przy najwyższych parametrach wody instalacyjnej grzewczej, w okresie grzewczym.

Przed przystąpieniem do badania budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej 72 godziny.

- Podczas badania dokonać oględzin wszystkich połączeń i uszczelnień oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wynik badania szczelności na gorąco uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.
- W ramach badania efektów regulacji instalacji należy:
 - a) zmierzyć temperatury zasilania i powrotu na rozdzielaczach w węźle cieplnym, porównać zmierzone temperatury z wykresami regulacji eksploatacyjnej dla aktualnej temperatury zewnętrznej,
 - b) skontrolować pracę grzejników „na dotyk”,
 - c) skontrolować temperaturę powietrza w pomieszczeniu,
 - d) skontrolować spadki ciśnienia wody grzewczej mierzone na rozdzielaczach w węźle cieplnym.

Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania instalacji był negatywny, badanie należy powtórzyć w terminie określonym w tym protokole.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 <u>www.techmeko.pl</u> ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót powinna obejmować kontrolę zgodności wykonania robót i wbudowanych wyrobów

- z projektem technicznym instalacji centralnego ogrzewania oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie (np. związanych z wprowadzeniem przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych na etapie postępowania o zamówienie publiczne),
- wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO [1] i [2],
- niniejszą specyfikacją.

7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST-00-IS „Wymagania ogólne”.

7.1. Sprawdzeniu prawidłowości wykonania i odbiorowi technicznemu podlegają następujące roboty ulegające zakryciu i zanikające:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy,
- izolacja termiczna,

Po dokonaniu odbioru w/w prac należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego.

7.2. Do odbioru końcowego powinny być załączone protokoły wszystkich badań technicznych – częściowych, próby szczelności na zimno, badania poprawności działania i próby szczelności na gorąco podczas 72 godzinnego ruchu próbnego oraz oznaczenia przewodów i armatury.

8. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

9. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Normy i aprobaty techniczne

- [1] PN-90/B-0143D Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- [2] PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- [3] PN-90/B-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- [4] PN-74/H-74209 Rury stalowe bez szwu przewodowe.
- [5] PN-EN 10305 Rury stalowe precyzyjne ze szwem.
- [6] PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania.
- [7] PN-EN 215-1:2002 Termostaticzne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania.
- [8] PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

[9] PN-EN 442-3:2004 Grzejniki. Część 3: Ocena zgodności.

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

10.2. Inne dokumenty

- „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania”. Cobot Instal Zeszyt nr 2
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” Cobot Instal Zeszyt nr 6
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988r.
- Warunki techniczne do stosowania w sprawach nieuregulowanych w niniejszej specyfikacji i w zakresie niesprzecznym z obowiązującymi przepisami prawa i Polskimi Normami.
- Dokumentację techniczno-roboczą (DTR) oraz instrukcje montażowe producentów.
- Ilekroć w niniejszej specyfikacji mowa o projekcie technicznym należy przez to rozumieć Projekt wykonawczy remontu budynku usługowego.

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST- IS-03 WENTYLACJA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-03) są wymagania dotyczące wykonania instalacji wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej w remontowanym budynku usługowego w Rybniku przy ulicy Chrobrego.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja SST-03, będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”, stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

- Montaż wentylatorów kanałowych oraz ściennych,
- Montaż elementów wentylacyjnych (nawietrzaki okienne, rury, kształtki itp.).
- Uruchomienie wentylacji grawitacyjnej, mechanicznej, kontrola działania i badania odbiorcze.

1.4. Informacja o terenie budowy

Informację ogólną przedstawiono w specyfikacji ST-IS-00” Wymagania ogólne”.

1.5. Nazwy i kody robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV)

45.32.00.00-6 - Roboty izolacyjne

45.33.12.00-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych

45.45.30.00-7 - Roboty remontowe i renowacyjne

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz określeniami stosowanymi w WTWiO instalacji wentylacyjnych.

Krotność wymian powietrza, liczba wymian powietrza – liczbową 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 nawiewane – powietrze wprowadzone przez nawiewniki do pomieszczenia wentylowanego lub klimatyzowanego.

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

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

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego – wartości liczbowe temperatury i wilgotności względnej i innych pochodnych parametrów powietrza zewnętrznego, które

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

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.

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

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

Wentylacja nawiewna – wentylacja polegająca na doprowadzeniu powietrza do pomieszczenia.

Wentylacja wywiewna – wentylacja polegająca na odprowadzeniu powietrza z pomieszczenia.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

Materiały stosowane w realizacji instalacji wentylacji zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie elementy i materiały wyposażenia instalacji wentylacji powinny spełniać Wymagania Techniczne COBRTI Instal w szczególności zeszyt nr 5 - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych oraz odpowiadać Polskim Normom.

Dopuszcza się zmianę materiałów i elementów składowych instalacji wentylacji oraz technologii wykonania pod warunkiem uzyskania zgody projektanta branżowego ww. instalacji.

2.2. Wymagania szczegółowe

a) Materiały i urządzenia należy zamówić u producenta lub dostawcy z odpowiednim wyprzedzeniem gwarantującym wykonanie robót bez przestojów, i zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem robót.

b) Przy zakupie należy zwrócić uwagę na kompletność dokumentów dotyczących danego wyrobu, jak: dokumentacja techniczna, instrukcja użytkowania, karta gwarancyjna, certyfikat lub deklaracja zgodności, Aprobata Techniczna, Atest higieniczny, itp. W/w dokumenty powinny być dostarczone w języku polskim.

c) Urządzenia wentylacyjne powinny spełniać wymagania odpowiednich Dyrektyw Parlamentu Europejskiego oraz norm zharmonizowanych.

2.2.1. Kanały wentylacyjne

- Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów urządzenia powinny

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.

- Powłoki antykorozyjne. Blachy i kształtowniki należy przed malowaniem oczyścić z rdzy i tłuszczu, krawędzie zaokrąglić, a zadziory usunąć. Stopień oczyszczenia przed nałożeniem powłok antykorozyjnych II. Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego, jeżeli nie są zastrzeżone wymagania specjalne, jak dla klasy staranności wykonania 2 i typu pokrycia II. Powłoki antykorozyjne powinny być nałożone równomiernie.
- Kanały wentylacyjne należy wykonywać z blachy stalowej ocynkowanej lub stali kwasoodpornej.

2.2.2. Urządzenia wentylacyjne

- Wentylatory kanałowe powinny odpowiadać następującym warunkom:
 - charakterystyki techniczne wentylatorów powinny być zgodne z charakterystykami określonymi w dokumentacji technicznej; dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i spiętrzenia nie mogą przekraczać $\pm 10\%$; zapotrzebowanie na moc wentylatora w założonym punkcie pracy nie może przekraczać nominalnej mocy silnika elektrycznego,
 - wentylatory powinny być dostarczone w stanie złożonym lub w podzespołach, jeśli mają być stosowane wentylatory z przekładniami; wyjątek stanowią mogą wentylatory promieniowe dużych wydajności, które ze względów montażowych wymagają dzielonej obudowy.
- W przypadku wymaganej regulacji wielkości strumienia powietrza elementy nawiewne i wywiewne należy wyposażać w odpowiednie elementy regulacyjne.
- Wywietrzaki i nawietrzaki należy wyposażać w zabezpieczenie chroniące przed przedostawaniem się opadów atmosferycznych i kurzu do pomieszczeń wentylowanych.

2.3. Warunki przechowywania

- Materiały podstawowe, jak przewody i ich osprzęt oraz uzbrojenie otworów, nie wymagają opakowań i mogą być składowane pod zadaszonymi pomieszczeniami z wyjątkiem:
 - śrub i nakrętek, które wymagają opakowania skrzyniowego,
 - farb i lakierów oraz olejów, wymagających transportu w beczkach lub bańkach stalowych,
 - kratki wentylacyjnych, anemostatów itp. wymagających opakowań kartonowych,
 Opakowania szkieletowe wymagają: wentylatory kanałowe.
 W magazynach zamkniętych należy składować silniki wentylatorów

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-IS-00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Budowy i musi spełniać wymogi stawiane odnosnymi przepisami. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera Budowy w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

Urządzenia i elementy wentylacyjne należy transportować i przechowywać zgodnie z instrukcją producenta. Urządzenia dostarczane są w kartonach i zabezpieczone za pomocą arkuszy styropianowych. Urządzenia przechowywać w kartonach, w pomieszczeniach zamkniętych. Chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wykonania robót oraz warunki bezpieczeństwa przy ich wykonywaniu podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Podłączenia elektryczne urządzeń powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne.

5.2. Wymagania szczegółowe

W zakres robót instalacyjnych wchodzi:

- montaż przewodów wentylacyjnych, kształtek,
- montaż elementów nawiewnych i wywiewnych,
- montaż wentylatorów kanałowych i ściennych
- montaż izolacji.

Przejścia przewodów wentylacyjnych 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.

Izolacje cieplne 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.

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:

- przewodów;
- materiału izolacyjnego;

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o.
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. przepustnic itp.;
- elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

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.

5.2.1. Montaż elementów wentylacyjnych

Przed zamówieniem przewodów (prostki z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym odpowiadające normie PN-EN 1505), Wykonawca zobowiązany jest ustalić ich dokładną długość.

5.2.2. Montaż wentylatorów kanałowych

Montaż wentylatora obejmuje ustawienie wentylatora z silnikiem elektrycznym i podkładkami amortyzującymi w kanale, wypoziomowanie, przymocowanie wentylatora śrubami, okablowanie, uruchomienie.

5.2.3. Montaż wentylatorów ściennych

Montaż wentylatora obejmuje ustawienie wentylatora z silnikiem elektrycznym i podkładkami amortyzującymi w otworze z wypoziomowaniem, przymocowanie wentylatora śrubami, okablowanie, uruchomienie.

Przed podłączeniem wentylatorów do kanałów wentylacyjnych należy sprawdzić ich stan techniczny i w razie potrzeby oczyścić komin.

5.2.4. Uruchomienie wentylacji mechanicznej, kontrola działania i pomiary kontrolne.

Przed podłączeniem zasilania i uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić poprawność podłączenia silników wentylatorów, w tym podłączenia przewodu uziemiającego. Uruchomienie należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w instrukcji użytkowania.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót powinna obejmować kontrolę zgodności wykonania robót i wbudowanych wyrobów

a) z projektem technicznym wentylacji mechanicznej w tym:

- usytuowania urządzeń w stosunku do przegród (ścian, podłogi),
- czy urządzenie wentylacyjne posiada charakterystykę techniczną zgodnie z określoną w projekcie technicznym,

b) wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO [1],

c) niniejszą specyfikacją.

7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

Sprawdzeniu prawidłowości wykonania i odbiorowi technicznemu podlegają następujące roboty ulegające zakryciu i zanikające:

<u>Inwestor:</u>	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 17	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK USŁUGOWY	
<u>Adres:</u>	UL. CHROBREGO 39, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 4845/194	

a) przejścia przewodów przez przegrody budowlane,

b) izolacja termiczna,

Po dokonaniu odbioru w/w prac należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego.

Do odbioru końcowego powinny być załączone protokoły badań technicznych – częściowych, protokół z kontroli działania instalacji podczas 72-godzinnego ruchu próbnego oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów kontrolnych.

8. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

9. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w specyfikacji ST-IS-00 „Wymagania ogólne”.

10. Dokumenty odniesienia

10.1 Normy

- [1] PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia
- [2] PN-83/B-03430/Az:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
- [3] PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- [4] PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- [5] PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

10.2. Inne dokumenty

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988r.
- Warunki techniczne do stosowania w sprawach nieuregulowanych w niniejszej specyfikacji i w zakresie niesprzecznym z obowiązującymi przepisami prawa i Polskimi Normami.
- Dokumentacje techniczno-robocze (DTR) oraz instrukcje użytkowania.
- Ilekroć w niniejszej specyfikacji mowa o projekcie technicznym należy przez to rozumieć projekt wykonawczy remontu budynku usługowego.