

STADIUM : Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru
robót budowlanych

ZAKRES : instalacja wody użytkowej, instalacja kanalizacji sanitarnej,
instalacja centralnego ogrzewania, instalacja kotła i pompy
ciepła, instalacja gazu

ADRES : Przedszkole Publiczne w Blachowni
ul. Żeromskiego 4A, 42-290 Blachownia,
nr ewid. dz. 628/11 oraz 629, obr.001 Blachownia

INWESTOR : Gmina Miasto Blachownia
ul. Sienkiewicza 22
42-290 Blachownia

INSTALACJA WODOCIAGOWA	CPV 45332200-5
INSTALACJA KANALIZACJI	CPV 45332300-6
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	CPV 45331100-7
INSTALOWANIE KOTŁÓW	CPV 45331110-0
WYMIENNIKI CIEPŁA I MASZYNY DO SKRAPLANIA	CPV 42511000-1
POWIETRZA LUB INNYCH GAZÓW	
ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE GAZOWYCH SIECI	CPV 45231221-0
ZASILAJĄCYCH	

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie (wg. odpowiedniego podziału):

1. Kosztorys inwestorski instalacje sanitarne wewnętrzne:

ST1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,

ST2 Instalacja kanalizacji sanitarnej,

ST3 Instalacja centralnego ogrzewania,

ST4 Instalacja kotła i pompy ciepła,

ST5 Instalacja gazu,

ST6 Roboty ogólnobudowlane.

1. Część ogólna.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych dla inwestycji: *„Przebudowa budynku Przedszkola nr 2 w Blachowni przy ul. Żeromskiego 4a”*

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji pompy ciepła i kotła gazowego z armaturą, instalacji gazu .

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz wytycznymi. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz zgodność ze ST i poleceniami inspektora nadzoru. Wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w Ujednoliconym tekście ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) i Ujednoliconym tekście ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. Poz. 883). Zgodnie z ustawą do obrotu i powszechnego zastosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne.

–w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą albo aprobatą techniczną,

–umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznawanych zasad sztuki budowlanej.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieposiadające świadectw potwierdzających ich jakość zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy na jego koszt. Każdy rodzaj robót, w którym zostaną zastosowane materiały nieposiadające świadectw potwierdzających ich odpowiednią jakość, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych robotach o ile zastosowany materiał posiada te same właściwości techniczne jak określone w dokumentacji projektowej i kosztorysowej. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. W odniesieniu do zdemontowanych elementów Wykonawca będzie miał

obowiązek ustalenia wspólnie z inspektorem nadzoru, które materiały zdatne będą do dalszego użytku i zostaną przewiezione do magazynu Inwestora, a które mogą zostać zutylizowane.

2.6. Szczegółowe wytyczne odnośnie użytych materiałów i urządzeń

ST1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, ppoż.

Do budowy instalacji wodociągowej wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny z Warszawy i aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

Instalację zaprojektowano z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie.

Przewody wody wykonane z rur PE przed ich zakryciem, należy poddać próbie ciśnieniowej. Ciśnienie próbne musi wynosić 1,0 MPa.:

- Rury wielowarstwowe są wykonane z wysokiej jakości tworzywa sztucznego i aluminium. Wewnętrzna warstwa to rura PEX - z usieciowanego polietylenu. Zewnętrzny płaszcz wykonany z PEHD chroni aluminium przed czynnikami zewnętrznymi. System higieniczny, charakteryzuje się odpornością, długowiecznością i prostotą montażu. Złączki z tworzywa sztucznego oraz brązu i mosiądzu, Złączki metalowe do łączenia z różnymi elementami instalacji (baterie, zawory)
- Izolacja z pianki polietylenowej o zamkniętej strukturze komorowej, z samoprzylepnym systemem zamknięć.

W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą zimną i ciepłą wodę do: zlewozmywaków, misek ustępowych, natrysków oraz umywalek.

Instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana będzie z zasobnika cwu o pojemności 500l.

Zaprojektowano hydranty HW DN25.

Minimalne średnice przewodów przeciwpożarowej instalacji wodociągowej w projektowanym budynku są następujące (niezależnie od wyników obliczeń hydraulicznych):

- podejścia do pojedynczych hydrantów 25: DN25

Przeciwpożarowa instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur stalowych ocynkowanych. Wszelkie elementy instalacji muszą posiadać aktualne atesty, dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej oraz certyfikaty zgodności. Wykonawca instalacji p.poż. jest odpowiedzialny za przeprowadzenie badania wydajności hydrantów. Badanie wydajności hydrantów będzie przeprowadzone przez osoby posiadające niezbędne uprawnienia oraz przy użyciu urządzeń posiadających ważną legalizację.

Układ pomiarowy:

Elementy:

1. Przepływomierz elektromagnetyczny
2. Zawór regulacyjny z nastawą wstępną
3. Zawór odcinający
4. Manometr z zakresem pomiarowym do 10 bar
5. Kurek manometryczny 1/2"

Hydrofor:

Przepływ: 2l/s

Wysokość podnoszenia 20m

Napięcie zasilania 3~400v/50Hz

Moc nominalna 1.10 kW

Prąd znamionowy 3,30 A

Zasobnik cwu z węzownicą:

Zasobnik powinien być ocieplony pianką poliuretanową lub polistyrenową, posiadać mufę cyrkulacyjną, mieć możliwość zamontowania elementu grzejnego oraz współpracować z kotłami gazowymi.

Klasa efektywności energetycznej	min. C
Pojemność	500l
Maks. ciśnienie pracy zbiornika	0,6 MPa

Naczynie zbiorcze do zimnej wody

Dopuszczenie zgodne z dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE

Pojemność	50l
Max. ciśnienie pracy	10 bar
Ciśnienie wstępne	4 bar

Izolacja PE do ciepłej wody

Izolacja	Częściowo elastyczna, termoplastyczna pianka Lambda 0,040 W/mK przy 40°C (EN ISO 8497) Lambda 0,036 W/mK przy 0°C (EN ISO 8497)
Klasyfikacja ogniowa	DIN 4102 B1
Temperatura pracy	Odporność na temperaturę do 95°C (EN 14707)

Pompa cyrkulacyjna instalacji c.w.u.

Pompa powinna spełniać wymagania norm EN 60335-2-51, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-4:2007.

Tłoczone medium	100% woda
Przepływ	Zakres 0,1m ³ /h - 5,0m ³ /h
Wysokość tłoczenia	50 kPa
Pobór mocy	max. 0,1 kW
Napięcie	1~230V/50Hz

Zawory bezpieczeństwa powinny spełniać nast. wymagania:

Atest PZH nr HK/W/0194/01/2013 325kB

Ciśnienie otwarcia	6 bar
Temperatura pracy	Max. 110°C
Obudowa	Mosiądz/Brąz

ST2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano wewnętrzną kanalizację sanitarną z rur PCV. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Rury i kształtki - rury trójwarstwowe oraz hydraulicznie zoptymalizowane kształtki zapewniają niższą emisję hałasu przy zwiększonej przepustowości. Wysoka odporność materiału na uderzenia w niskich temperaturach, niewielka rozszerzalność liniowa, odporność na promieniowanie UV dzięki zawartości sadzy w materiale. System rur i kształtek wzmocniony dodatkowymi żebrami, uszczelki EPDM, kształtki przejściowe z metalowym pierścieniem zaciskowym.

ST3 Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku przedszkola zaprojektowano ogrzewanie podłogowe. Systemem grzewczym będą maty kapilarne, które dzięki gęstemu rozstawieniu rurek kapilarnych, uzyskują dużą powierzchnię grzewczą, niską temperaturę zasilania oraz równomierny rozkład temperatur w pomieszczeniu. Maty zbudowane są z cienkich rurek z polipropylenu, są lekkie i płaskie, można je montować na dowolnej powierzchni. Współpracują z niskotemperaturowymi źródłami ciepła, takimi jak m.in. pompy ciepła lub gazowe kotły kondensacyjne.

Technologia: rurki PP-R: 4,3x0,8mm

Rozstaw rur: 1cm

Powierzchnia rur: 100m/m²

Aktywna powierzchnia grzewcza: 1,35 m/m²

Sterowanie systemem mat jest zautomatyzowane, kontroluje się je za pomocą czujników temperatury umieszczonych w pomieszczeniach i elektrozapór znajdujących się na rozdzielaczach.

Dobór maty kapilarnej:

- parametry zasilania i powrotu: 35/30°C
- zakładana temperatura w pomieszczeniu: 20°C/24°C,
- moc grzewczą ok: 80W/m²
- powierzchnia grzewcza mat – ok. 416,1 m²
- moc systemu 35 126 W

Maty pokryć wylewka anhydrytowa o min. grubości 25 mm

Przewody zasilające system mat kapilarnych i rozdzielacze c.o. wykonać z rur tworzywowych Pe o śr. 20 mm z izolacją 6 mm

Przewody od rozdzielaczy rozprowadzone są w warstwie izolacji termicznej podłogi, w kilku przypadkach przewody doprowadzające/łączące maty kapilarne prowadzone są w bruzdach ściennych.

Przewody doprowadzające czynnik grzewczy należy zaizolować termicznie.

Sekcje mat zasilane z 1 obiegu rozdzielacza nie powinny przekraczać 20 m²

Na przejściach przez ściany/strop zaprojektowano izolację przewodów z otuliny PE. Rury w obrębie wymiennikowni i do urządzeń na dach zaizolować izolacją PUR (grubość wg Warunków technicznych). Na izolacji rur c.o. na dachu zastosować płaszcze z blachy aluminiowej.

Izolacja z otuliny PE:

Izolacja	Częściowo elastyczna, termoplastyczna pianka Lambda 0,040 W/mK przy 40°C (EN ISO 8497) Lambda 0,036 W/mK przy 0°C (EN ISO 8497)
Klasyfikacja ogniowa	DIN 4102 B1
Temperatura pracy	Odporność na temperaturę do 95°C (EN 14707)

Zawory odpowietrzające:

Zaprojektowano nowe automatyczne zawory odpowietrzające umożliwiające ciągłe usuwanie powietrza z instalacji. Odpowietrznik automatyczny pionowy, z zaworem stopowym przeznaczony jest do usuwania powietrza z instalacji grzewczych zamkniętych (zgodnie z normą EN 12828). Dzięki zastosowaniu zaworu stopowego możliwe staje się odłączenie odpowietrznika bez konieczności opróżnienia instalacji.

Korpus	Mosiądz
Pływak	Tworzywo sztuczne
Przylącze	1/2" GZ
Max. temp. zasilania	110°C
Max. ciśnienie	12 bar

Kurtyna elektryczna

Zasilanie	400V/50Hz
Max. pobór prądu	12A
Zakres mocy grzewczej	4-6kW

ST4 Instalacja kotła i pompy ciepła

Gazowa pompa ciepła o parametrach: Budynek będzie ogrzewany za pomocą instalacji zasilanej z urządzeń zlokalizowanych na dachu - gazowej pompa ciepła o mocy ~40 kW oraz gazowego kotła kondensacyjnego o mocy ~ 34 kW

Parametry urządzeń:

- o Nominalna moc grzewcza pompy ciepła: min. 38 kW max 40 kW
- o Moc grzewcza kotła: min 34 kW max. 36 kW
- o Moc grzewcza systemu = min. 62 kW max. 70 kW
- o Pobór mocy elektrycznej przez pompę ciepła: max 1,1 kW
- o Pobór mocy elektrycznej przez kocioł: max. 0,50 kW
- o Max pobór gazu E(GZ50) przez pompę ciepła: 2,72 m³/h
- o Max pobór gazu LPG przez pompy ciepła: 2,03 kg/h
- o Max pobór gazu E(GZ50) przez kocioł: 3,69 m³/h
- o Max pobór gazu LPG przez kocioł: 2,75 kg/h
- o Waga zestawu: max. 650 kg

Gazowa pompa ciepła powinna spełniać wymagania nast. Dyrektyw:

–2009/142/WE Dyrektywa „Urządzenia spalające paliwa gazowe” z późniejszymi zmianami,

–2004/108/W „Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC” z późniejszymi zmianami,

–2006/95/WE „Dyrektywa niskonapięciowa LVD” z późniejszymi zmianami,

–2006/42/WE „Dyrektywa maszynowa” z późniejszymi zmianami,

–97/23/WE Dyrektywa PED „Urządzenia ciśnieniowe” z późniejszymi zmianami.

oraz zgodna z wymaganiami nast. norm:

–specyficzne wymagania dla kotłów kondensacyjnych o nominalnej mocy grzewczej nie większej niż 70 KW wg UNI EN 677, EN 378 Systemy chłodnicze i pompy ciepła.

Projektowanie, montaż, obsługa i konserwacja instalacji powinny być przeprowadzane zgodnie z obowiązującymi przepisami i wykonywane zgodnie z zaleceniami producenta.

W szczególności przepisy pochodzące z następujących norm powinny być spełnione:

- urządzenia i instalacje gazowe,
- urządzenia i instalacje elektryczne,

- instalacje ogrzewania, systemy klimatyzacji, pompy ciepła,
- ochrona środowiska i postępowanie ze spalinami,
- bezpieczeństwo przeciwpożarowe,
- wszelkie inne obowiązujące przepisy, normy i regulacje.

Izolacja PUR

Izolacja	Lambda 0,035 W/mK przy 40°C (EN ISO 8497) Lambda 0,032 W/mK przy -10°C (EN ISO 8497)
Klasyfikacja ogniowa	E
Temperatura pracy	Odporność na temperaturę do 95°C

Rury stalowe czarne

Materiał	Stal
Powłoka	Czarna
Przewodnictwo cieplne rury	Max. 60 W/(m·K)

Pompy obiegowe instalacji c.o.:

Pompy obiegowe powinny spełniać wymagania norm EN 60335-2-51, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-4:2007.

Tłoczone medium	100% woda
Przepływ	2 m ³ /h ; 4 m ³ /h
Wysokość tłoczenia	5 mH ₂ O ; 2mH ₂ O
Pobór mocy	max. 0,4 kW
Napięcie	1~230V/50Hz

Zawory odcinające DN 20, 25, 40 powinny spełniać nast. wymagania:

Materiał	Niklowany z dźwignią stalową
Temperatura pracy	Max. 120°C
Ciśnienie	10 bar

Wymienniki ciepła

Płytkowe wymienniki ciepła zaprojektowane do układów ciepłowniczych charakteryzujące się wysoką sprawnością przewodzenia ciepła o parametrach na wejściu równych 55/45 st.C, a na wyjściu 50/40 st.C. Moc 50 kW oraz 40 kW.

Strona pierwotna 40% glikol / 60% woda, strona wtórna 100% woda.

Zawory zwrotne DN 20,25, 40 powinny spełniać nast. wymagania:

Kadłub	Mosiądz
Grzybek	Tworzywo sztuczne
Sprężyna	Stal nierdzewna

Zawory bezpieczeństwa powinny spełniać nast. wymagania:

Znak CE 0085, badanie UDT 42-C-04/imp.

Ciśnienie otwarcia	3 bary
Temperatura pracy	Max. 140°C
Obudowa	Mosiądz/Brąz

Złącze samoodcinające do naczynia wzbiórczego powinno być zgodne z normą PN EN 12828 oraz mieć możliwość opróżnienia.

Rozdzielacze rurowe zasilające i powrotne powinny spełniać nast. wymagania:

Materiał	Rury stalowe czarne
Ilość obiegów	2

Zbiornik buforowy powinien spełniać nast. wymagania:

Pojemność nominalna	800 l
Maks. temperatura zbiornika	95°C
Maks. ciśnienie zbiornika	3 Bar
Izolacja	PUR

Filtr siatkowy powinien spełniać nast. wymagania:

Korpus	Brąz
Głowica	Mosiądz
Siatka	Stal nierdzewna

Naczynia wzbiornicze powinny spełniać nast. wymagania:

Max. ciśnienie pracy	3 bar
Ciśnienie wstępne	1,5 bar
Max. temperatura pracy	120°C
Max. obciążenie temperaturowe membrany	70°C

Zawór trójdrogowy z siłownikiem powinny spełniać nast. wymagania:

Średnica	DN25,DN32,DN40
Temperatura medium	Max. 130°C
Korpus	Rg5
Trzpień	Stal nierdzewna
Grzybek	Mosiądz

Siłownik

Zasilanie	24V
Zużycie energii	2 VA
Częstotliwość	50Hz/60Hz
Max. temperatura	150°C
Temperatura otoczenia	0-55°C

ST5 Instalacja gazu

Źródłem gazu będzie wybudowane przyłącze gazu PE DN25 zasilane z gazociągu średniego ciśnienia PE DN63. Kurek główny zlokalizowany zostanie w wentylowanej, niepalnej szafce w granicy działki i stanowić będzie granicę własności instalacji.

Pomiar przepływu gazu wykonywany będzie za pomocą gazomierza G25 umieszczonego na zewnętrznej stronie ściany budynku. Do budowy instalacji gazu należy zastosować rury stalowe czarne bez szwu łączone przez spawanie. Przy przejściach przez przegrody przewody prowadzić w rurach ochronnych o dwie dymensje większych i uszczelnionych masą ognioodporną.

- rury stalowe czarne
deklaracja zgodności z PN80/H - 74219
- gazomierz G25
certyfikat bezpieczeństwa B
certyfikat na znak zgodności z PN

Korpus	Aluminium
Pokrywa I i II stopnia redukcji	Aluminium
Połączenia	Mosiądz
Dopuszczalne ciśnienie wlotowe	Max. 6 bar
Zakres ciśnień wlotowych	0,1-6 bar

ST6 Roboty ogólnobudowlane

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

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.

4. Wymagania dotyczące środków transportowych.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Warunki transportu dla poszczególnych materiałów powinny być zgodne z podanymi wyżej w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport rur

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

4.3. Transport urządzeń i armatury

Transport urządzeń i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Urządzenia i armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

5.1. Montaż urządzeń

Instalacja wody

Przewody ciepłej wody prowadzić zgodnie z częścią rysunkową. Będą to przewody z PE. Przewody należy układać w bruzdach ściennych lub mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwyty lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne.

W projekcie przewidziano zastosowanie izolacji cieplnej na każdym odcinku wody ciepłej. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na składowisku powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub

uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenie izolacji cieplnej powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Zastosować izolację niepalną.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć.

Przewody poziome instalacji wody ciepłej należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji wewnętrznej (piony, poziomy, podejścia do urządzeń sanitarnych) wykonać z rur PVC łączonych kielichowo na wcisk. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Wywiewniki pionów kanalizacyjnych należy umieścić 0.6 metra powyżej dachu. Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamań zamontować rewizje. Półpiony odpowietrzyć za pomocą rur prowadzonych pod sufitem, włączając je do pionów zakończonych wywiewnikiem.

Piony kanalizacyjne muszą być bezwzględnie zabudowane. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudowane. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon.

Instalacja centralnego ogrzewania

Montaż kotła, pompy ciepła oraz armatury wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Kocioł mogą instalować wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia, wiedzę i sprzęt. Podczas podnoszenia zestawu kotła i pompy ciepła należy zachować szczególną ostrożność, szczególnie na elementy elektroniczne i okablowanie.

Instalacja gazu

Rury prowadzone będą na tynku 10cm od ścian, zgodnie z zaznaczeniem trasy na rysunkach. Cała instalacja powinna być dwukrotnie pomalowana farbą antykorozyjną, a następnie na kolor żółty. Uchwyty służące do mocowania przewodów muszą być wykonane z materiału ognioodpornego, odległości między uchwytami w zależności od sposobu prowadzenia przewodów i ich średnicy – max 3m. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku lokalizować w sposób zapewniający ich bezpieczeństwo - odległości w świetle przewodów od prowadzonych równolegle innych przewodów instalacyjnych (wodnych, centralnego ogrzewania, kanalizacyjnych, elektrycznych) – powinna wynosić co najmniej 0,1m i umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich. Na skrzyżowaniu z innymi przewodami odległość ta powinna wynosić 20mm. Rury mocuje się do ścian za pomocą uchwytów w odstępach:

1.1. dla rur poziomych: 1,5m,

1.2. dla rur pionowych: 2,5m.

Montaż urządzeń umieszczonych w skrzynce gazowej wykonać wg instrukcji producentów.

PRÓBA SZCZELNOŚCI I ODBIÓR INSTALACJI.

Po wykonaniu instalacji należy instalację gazową poddać 2- krotnie próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem 100 kPa - czas trwania próby 30 minut.

Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenia pomiarowe. Próbę szczelności wykonuje wykonawca w obecności dostawcy gazu.

Odbiór instalacji:

Instalację zgłasza do odbioru wykonawca w Rej. Rozdzielni Gazu przedkładając komplet dokumentacji. Wymagane dokumenty:

1. zatwierdzony projekt budowlany

2. protokół odbioru instalacji

3. zaświadczenie kominiarskie stwierdzające prawidłowość podłączenia instalacji wentylacyjnej i spalinowej.

Po dokonaniu próby i pozytywnym odbiorze rury pomalować farbą antykorozyjną podkładową i farbą nawierzchniową w kolorze żółtym. Czynną instalację gazową poddawać kontroli co najmniej raz w roku. Osoby dokonujące kontroli powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

6.1. Badania jakości i poprawności robót

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

♣ część główną opisującą:

- ♣ organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac;
- ♣ zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych;
- ♣ bezpieczeństwo i higienę pracy;
- ♣ kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów;
- ♣ nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac;
- ♣ metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości;
- ♣ wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium);
- ♣ metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inspektorowi Nadzoru Budowlanego;
- ♣ system kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu.

♣ część szczegółową opisującą:

- ♣ właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.);

- ⚡ parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania;
- ⚡ urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymogami technicznymi;
- ⚡ różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku;
- ⚡ metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu;
- ⚡ metody analiz i pomiarów wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy;
- ⚡ metody postępowania z materiałami i robotami niespełniającymi tych warunków.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Przed zatwierdzeniem Programu Zapewnienia Jakości Wykonawca przeprowadzi testy próbne w celu zademonstrowania ich wystarczalności.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą wykonywanie robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań oraz ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Ponadto wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych. Inspektor powinien mieć nieograniczony dostęp do laboratorium Wykonawcy w celu prowadzenia inspekcji, a o wszelkich nieprawidłowościach związanych z laboratorium, wyposażeniem oraz przyjętych sposobach i metodach prowadzenia testów poinformować Wykonawcę na piśmie. Jeżeli w opinii Inspektora Nadzoru błędy te mogą wpływać na prawidłowość testów, może on odmówić użycia materiałów, które zostały poddane testom do momentu, kiedy procedury testów będą prawidłowe i akceptacja materiałów będzie przeprowadzona.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem testów ponosi Wykonawca.

7. Wymagania dotyczące obmiaru robót.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- ♣ szt.-dla urządzeń;
- ♣ mb.- dla rur;
- ♣ kpl.- dla zestawów;
- ♣ kg – dla materiałów masowych.

8. Odbiór robót budowlanych.

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

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

9. Rozliczenie robót.

Ustalenia płatności zostaną zapisane w umowie na wykonanie robót.

10. Przepisy związane z realizacją zadania.

- ♣ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe;
- ♣ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690);
- ♣ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II;
- ♣ Przepisy BHP przy robotach sanitarnych;
- ♣ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414);
- ♣ Ustawa z dnia 27 marca 2003 o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 80/03 poz. 718) z późniejszymi zmianami;

▲ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497);

▲ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041);

▲ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881);

▲ Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360).

▲ Wytyczne stosowania i projektowania „Wewnętrzne instalacje wodociągowe i ogrzewcze i gazowe„ COBRTI „INSTAL” Warszawa 1996;

PN-EN ISO 6946:2008	Komponenty budowlane i elementy budynku -- Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła -- Metoda obliczania
PN-B-01421:1990	Ciepłownictwo – Terminologia
PN-B-01430:1990	Ogrzewnictwo -- Instalacje centralnego ogrzewania -- Terminologia
PN-B-02402:1982	Ogrzewnictwo -- Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-B-02403:1982	Ogrzewnictwo -- Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-B-02413:1991	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego -- Wymagania.
PN-B-02415:1991	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych -- Wymagania
PN-B-02420:1991	Ogrzewnictwo -- Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń -- Wymagania i badania odbiorcze
PN-B-10700-00:1981	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze -- Wspólne wymagania i badania
PN-70/B-02415	Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z własnym źródłem ciepła. Wymagania i badania.

- Prace wykonywać zgodnie z „Instrukcja robót związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych” -Zarządzenie nr 11 z 22.08.1994 roku-Dyrektor GOZG-Zabrze z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31 sierpnia 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw gazowych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych (Dz. U. Nr 83/93, poz. 392) wraz ze zmianami wprowadzonymi w § 90 Rozporządzenia (Dz.U. nr 139/95, poz. 686),
- Ramowa Instrukcja BHP dla Zakładów Przemysłu Gazowniczego wprowadzona Zarządzeniem nr 10 Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, znak ZGB-3-142/81,
- „Instrukcja robót związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych” -
 Zarządzenie nr 11 z 22.08.1994 roku-Dyrektor GOZG-Zabrze z późniejszymi zmianami,
- Zarządzenie nr 18 Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Gazownictwa z dnia 30 lipca 1982 roku w sprawie wymagań technicznych wykonywania i kontroli robót spawalniczych sieci gazowych z rur stalowych oraz wymagań kwalifikacyjnych osób uprawnionych do wykonywania robót spawalniczych.

Opracował: mgr inż. Krzysztof Żelazkiewicz