



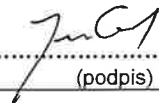


ZESPÓŁ PROJEKTOWY 	PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - USŁUGOWO – PROJEKTOWE „ZODIAK” ul. Chełmońskiego 20/8; 83-000 Pruszcz Gdański NIP: 718-180-68-44 REGON: 200146447 Tel.: 697-633-337
---	--

FAZA PROJEKTU	<u>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</u>
TEMAT:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA BUDYNKU POWIATOWEJ I MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W PRUSZCZU GDAŃSKIM
OBIEKT:	BUDYNEK POWIATOWEJ I MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W PRUSZCZU GDAŃSKIM UL. WOJSKA POLSKIEGO 34; 83-000 PRUSZCZ GDAŃSKI Dz. nr:62/5, obręb: 0013 jedn. ewidencyjna.: 220401_1
INWESTOR:	GMINA MIEJSKA PRUSZCZ GDAŃSKI UL. GRUNWALDZKA 20; 83-000 PRUSZCZ GDAŃSKI 
KATEGORIA OBIEKTU:	<u>XIII</u>

PROJEKTANT:	Arkadiusz Stachurski upr. nr 2687/GD/86 w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	inż. ARKADIUSZ STACHURSKI upr. bud. 2687/Gd/86 SPECJ. INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNA 83-031 Różany, ul. Makowa 9  (podpis)
SPRAWDZAJĄCY:	Stefan Kułaga Nr upr. bud.: POM/0021/PWOS/03 W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Stefan Kułaga upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej Nr: POM/0021/PWOS/03  (podpis)
OPRACOWAŁ:	Jacek Gorzoch	 (podpis)
DATA OPRACOWANIA:	01.11.2021	EDYCJA: 1

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2. Nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.....	3
1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
1.3.1. Roboty demontażowe.....	3
1.3.2. Roboty inwestycyjne.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. MATERIAŁY	5
2.3. Instalacja centralnego ogrzewania.....	6
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	7
4.1. Rury.....	7
4.2. Armatura i urządzenia	7
5. WYKONANIE ROBÓT	8
5.3. Instalacja centralnego ogrzewania.....	8
6. KONTROLA JAKOŚCI	10
7. OBMIAR ROBÓT	10
8. ODBIÓR ROBÓT	11
9. ROZLICZENIE ROBÓT	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	12

INSTALACJA, CENTRALNEGO OGRZEWANIA,

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie centralnego ogrzewania, dla istniejącego dla budynku powiatowej i gminnej biblioteki publicznej w Pruszczu Gdańskim przy ul. Wojska Polskiego 34

1.2. Nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.

GRUPA :

CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

KLASA:

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

KATEGORIA:

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45331110-0 Instalowanie kotłów

CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji

CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

CPV 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja techniczna w swoim zakresie uwzględnia roboty obejmujące wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- Instalacji centralnego ogrzewania – zakres robót obejmuje budowę instalacji c.o. wraz z montażem grzejników oraz źródła ciepła – kotła gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania,

1.3.1. Roboty demontażowe

W zakresie robót rozbiórkowych należy zdemontować piece kaflowe, stare rurociągi instalacji gazu, zimnej i ciepłej wody użytkowej wraz z armaturą oraz wykonać przebicia przez ściany pod przewody projektowanych instalacji.

1.3.2. Roboty inwestycyjne

- wykonanie instalacji c.o. z rur stalowych wraz z armaturą, montaż grzejników wraz z podejściami do grzejników, zaworami termostatycznymi z głowicami i odpowietrznikami,
- wykonanie izolacji z pianki poliuretanowej,
- regulacja działania instalacji,
- próby i badania instalacji,

- zamurowanie przekuć wraz z uzupełnieniem brakujących tynków w miejscach po przeprowadzonych robotach instalacyjnych,
- malowanie ścian na kolor biały,
- osadzenie tulei ochronnych.

1.4. Określenia podstawowe

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST

Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń

Instalacja centralnego ogrzewania – układ przewodów napełnionych wodą wraz z grzejnikami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1988.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego obowiązującymi normami i przepisami, w szczególności z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II” oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń.

Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie, być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, oraz z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 (Dz.U. Nr 92, poz. 881 z późn. zmianami).

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia przedstawione w przedmiotowej dokumentacji projektowej należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych standardach, parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” polegających na zastosowaniu innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów nie gorszych niż określonych w tej dokumentacji. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji zamawiającego. W razie konieczności Wykonawca dostarczy wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez inwestora łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, rysunkami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą

zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Poza rozwiązaniami równoważnymi, w technicznie uzasadnionych przypadkach lub z uwagi na charakter obiektu, Wykonawca może zaproponować rozwiązania zamienne w stosunku do przedstawionych w dokumentacji. Propozycje te powinny przedstawiać wszystkie wynikające z nich konsekwencje, np. koszty, przyszłą obsługę, trwałość itp., propozycja musi być bezwzględnie zaakceptowana przez Zamawiającego.

Wykonawca wykona na własny koszt wszelkie rysunki przeprojektowania itp. Standard rysunków nie może być gorszy niż w załączonej dokumentacji. Wszelka dokumentacja wykonana przez Wykonawcę dla potrzeb realizacji winna zostać sporządzona według specyficznych wymogów przedmiotu przetargu zgodnie z dokumentacją dostarczoną oraz powinna być pozytywnie zaopiniowana przez projektanta pierwotnego projektu.

Należy wykonać roboty w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym.

Wszelkie uzgodnienia elementów zamówienia należy dokonać przed podpisaniem umowy, a niejasności w formie zapytań do Inwestora na etapie przetargu.

Projekt wykonano w oparciu o inwentaryzację budynku w czerwcu 2021 roku.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac zobowiązany jest do zweryfikowania przyjętych założeń. W przypadku rozbieżności dot. układu pomieszczeń i ich powierzchni należy powiadomić Projektanta w celu potwierdzenia prowadzenia przewodów i lokalizacji urządzeń.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania, mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie, być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17.11.2016 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, oraz z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 (Dz.U. z 2016 poz. 1570 z późn. zmianami).

Przed montażem materiału, urządzenia na budowie Wykonawca ma obowiązek przedstawić do Inwestora lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego kartę materiałową dla każdego materiału, która będzie zawierać:

- Certyfikat określonymi na podstawie Polskich przepisów i/lub aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

„Stara część budynku”:

W wyżej wymienionej części budynku zaprojektowane wymianę całej instalacji centralnego ogrzewania z rozdziałem górnym na nową dwururową z rozdziałem dolnym. Istniejące grzejniki żeliwne i stalowe wraz z rurami należy zdemontować i zutylizować. Istniejące zabudowy rur m.in. w holu głównym (przy schodach) należy zdemontować. Przepusty nie wykorzystane w nowej rozbudowie instalacji należy zaślepić. Rury należy prowadzić w brzdach ściennych w izolacji termicznej zgodnie z PN. Zaprojektowane grzejniki płytowe (o gładkiej powierzchni typ. plan) należy montować pod oknami z wykorzystaniem systemowych zawiesi. Podejścia do grzejników wykonać poprzez zawory kątowe od ściany. Grzejniki należy wyposażać w zawory z głowicami termostatycznymi oraz odpowietrzniki. Istniejące grzejniki kanałowe zlokalizowane na I piętrze należy wymienić grzejnik wentylatorowy kanałowy na nowy. Grzejniki należy wyposażać w zawory z siłownikami sterowane termostatami pokojowymi. Lokalizację termostatów należy uzgodnić z użytkownikiem. Rury doprowadzające ciepło do grzejników kanałowych należy prowadzić w posadzce w izolacji termicznej.

Rury prowadzone w nieogrzewanych pomieszczeniach należy zaizolować ze szczególną dokładnością z zastosowaniem izolacji poliuretanową z powłoką PCV, nie dopuszcza się pozostawienie niezaizolowanych elementów takich jak m.in. uchwyty mocujące, kolana oraz trójniki.

W węźle cieplnym zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania do poszczególnych odbiorników. Instalację centralnego ogrzewania w piwnicy starej części z rur stalowych czarnych ze szwem, ocynkowanych zewnątrz w systemie zaciskowym.

Na odcęściach od pionów instalacji c.o. przewidziano komplet zaworów odcinających umożliwiających wyłączenie części instalacji bez konieczności odwadniania całości instalacji.

Dla pomieszczeń w budynku biblioteki przyjęto następujące wymagane temperatury wewnętrzne:

WC, korytarze, pokoje, biura, pom. Socjalne , +20°C

Instalację c.o. zaprojektowano z rur stalowych ze stali niskowęglowej (cienkościenne, ze szwem), zewnątrz ocynkowane warstwą o grubości 8-15µm. Wykonanie połączeń poprzez zaprasowywanie złączy tzw połączenia „Press”, lub PEX-AL

Poziomy i pionowy c.o. izolować termicznie gotowymi otulinami z pianki PE z zewnętrzną folią o grubości 20 mm. Połączenie izolacji musi być ciągłe na całej długości rur, również na obejmach. Stosować otuliny wyposażone w zamki zatraskowe. W miejscach ogólnie dostępnych na izolacji zastosować płaszcz ochronny. Mocowanie izolacji według technologii producenta. Gałązki grzejników nie izolować.

Pomieszczenia w lokalu należy wyposażać w grzejniki wysokiej jakości, z głęboko tłocznej blachy ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno wg PN-EN 10130 z płytami grzejnymi z blachy o grubości zgodnej z PN-EN 442-1, posiadające podłączenie dolne z boku. Powierzchnie boczne obudować osłonami, a górę przykryć

osłoną typu grill. Grzejniki pokryć epoksydową farbą proszkową, przez jej napylenie na powierzchnię metodą elektrostatyczną w kabinie lakierniczej, przy użyciu specjalnych urządzeń lakierniczych. Należy dobrać grzejniki przystosowane do pracy przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 10 bar i maksymalnej temperaturze 110°C. Zastosować grzejniki o wymienionych parametrach lub równoważnych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscach tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca powinien stosować takie środki transportu, które zapewnią brak uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Odpowiedni dobór ilości środków transportu ma zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

4.1. Rury

Rury należy transportować w samochodach o odpowiedniej długości. Podczas transportu, rozładunku oraz przechowywania rur należy unikać ich zabrudzenia oraz zarysowania. Stosować się do zaleceń producenta.

4.2. Armatura i urządzenia

Armaturę należy chronić przed czynnikami zewnętrznymi i należy przechowywać ją w zamkniętych suchych pomieszczeniach bądź pojemnikach. Zabrania się składowania armatury na świeżym powietrzu czy też w wilgotnych pomieszczeniach. Armatura specjalna, np. zawory termostatyczne powinny być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Należy unikać składowania bezpośrednio na podłodze. Transport w oryginalnych opakowaniach wg wskazówek producenta.

Grzejniki transportować z należytą ostrożnością, przewozić w suchych i zamkniętych przestrzeniach ładunkowych i przenosić tylko w pozycji pionowej. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiarów. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki o takiej samej wielkości. Palety z grzejnikami należy ustawić i zabezpieczyć, aby w trakcie ruchu nie nastąpiło ich przesunięcie oraz uszkodzenie grzejników. Dopuszczalne jest transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwach, pod warunkiem zabezpieczenia ich przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Grzejniki należy składować tylko w pomieszczeniach zamkniętych i suchych. Zabrania się składowania grzejników na świeżym powietrzu czy też w wilgotnych pomieszczeniach. Grzejniki należy montować bez zdejmowania indywidualnego opakowania fabrycznego. Opakowanie to powinno pozostać na grzejniku nawet, jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest w celu ogrzewania budynku podczas prac wykończeniowych lub w celu osuszania budynku. Zaleca się, aby opakowanie zdejmowane było przez

użytkownika pomieszczenia dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Kocioł dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania transportować wedle zaleceń producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość wykonywanych robót i użytych materiałów, za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Inspektora. Roboty powinny być prowadzone zgodnie i w warunkach określonych przez prawo pracy, polskie prawo budowlane, przepisy BHP i ppoż., przepisy higieniczno sanitarne, a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

Kolejność wykonywania robót dla instalacji wewnętrznej:

- wyznaczenie miejsc prowadzenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przycinanie, dostosowanie długości rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

5.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Budynku zaprojektowano modernizację istniejącej instalacji c.o. (w starej części budynku) oraz budowę nowej instalacji c.o. (w nowobudowanej części budynku) wodną dwururową systemu zamkniętego

Budynek zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -16°C . Do obliczeń przyjęto średnią temperaturę zewnętrzną równą $7,7^{\circ}\text{C}$ zgodnie z normą PE-EN 12831. Projektowane temperatury pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania

Obliczeniowa temperatura zasilania/powrotu w instalacji centralnego ogrzewania wynosi $70/50^{\circ}\text{C}$.

„Stara część budynku”:

W wyżej wymienionej części budynku zaprojektowane wymianę całej instalacji centralnego ogrzewania z rozdziałem górnym na nową dwururową z rozdziałem dolnym. Istniejące grzejniki żeliwne i stalowe wraz z rurami należy zdemontować i zutylizować. Istniejące zabudowy rur m.in. w holu głównym (przy schodach) należy zdemontować. Przepusty nie wykorzystane w nowej rozbudowie instalacji należy zaślepić. Rury należy prowadzić w bruzdach ściennych w izolacji termicznej zgodnie z PN. Zaprojektowane grzejniki płytowe (o gładkiej powierzchni typ. plan) należy montować pod oknami z wykorzystaniem systemowych zawiesi. Podejścia do grzejników wykonać poprzez zawory kątowe od ściany. Grzejniki należy wyposażyć w zawory z głowicami termostatycznymi oraz odpowietrzniki. Istniejące grzejniki kanałowe zlokalizowane na I piętrze należy wymienić grzejnik wentylatorowy kanałowy na nowy. Grzejniki należy wyposażyć w zawory z siłownikami sterowane

termostatami pokojowymi. Lokalizację termostatów należy uzgodnić z użytkownikiem. Rury doprowadzające ciepło do grzejników kanałowych należy prowadzić w posadzce w izolacji termicznej.

Rury prowadzone w nieogrzewanych pomieszczeniach należy zaizolować ze szczególną dokładnością z zastosowaniem izolacji poliuretanową z powłoką PCV, nie dopuszcza się pozostawienie niezaizolowanych elementów takich jak m.in. uchwyty mocujące, kolana oraz trójniki.

W węźle cieplnym zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania do poszczególnych odbiorników. Instalację centralnego ogrzewania w piwnicy starej części z rur stalowych czarnych ze szwem, ocynkowanych zewnętrznie w systemie zaciskowym.

Na odcęściach od pionów instalacji c.o. przewidziano komplet zaworów odcinających umożliwiających wyłączenie części instalacji bez konieczności odwadniania całości instalacji.

Dla pomieszczeń w budynku biblioteki przyjęto następujące wymagane temperatury wewnętrzne:

WC, korytarze, pokoje, biura, pom. Socjalne , +20°C

Zaprojektowano instalację grzewczą: wodną, dwururową systemu zamkniętego. Parametry obliczeniowe wody grzewczej wynoszą 70/50°C.

Przewody poziome prowadzić na ścianie przy podłodze lub przy suficie, zgodnie z częścią rysunkową. Odpowietrzenie instalacji następuje przy pomocy odpowietrzników automatycznych zamontowanych na pionach oraz na każdym z grzejników. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych. Należy zastosować mocowanie systemowe do rur - rozstaw co 1 m, nie mniej niż 1,0 m od kolana.

Przewiduje się regulację instalacji c.o. przy użyciu zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi oraz regulatora pokojowego.

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe, płytowe z podłączeniem dolnym o wysokości 500 mm oraz wentylatorowe kanałowe grzejniki. Grzejniki należy wyposażać w zawory termostatyczne wraz z głowicami termostatycznymi z ogranicznikiem dolnej temperatury do 16°C.

Przed zakupem grzejników, należy u danego producenta potwierdzić moce grzejników do opisanych dla danych pomieszczeń.

Kolejność wykonywania robót montażu grzejników:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika do przewodów.

Grzejnik należy ustawić równolegle do ściany lub wnęki, na której zostanie zamontowany. Odległość pomiędzy grzejnikiem, a parapetem i podłogą powinna wynosić minimum 10 cm.

Grzejnik montuje się w opakowaniu fabrycznym. Jeśli instalacja ogrzewania uruchamiana jest aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, grzejnik powinien pozostać zapakowany bądź w inny sposób zabezpieczony przed

zabrudzeniami. Zaleca się aby zdjąć opakowanie grzejnika dopiero po zakończeniu wszystkich prac remontowych.

Gałązki grzejnika muszą być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Nie można dopuścić do deformacji grzejnika czy zniszczenia powłoki lakierniczej.

Po zakończeniu montażu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności na zimno, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej w protokole).

6. KONTROLA JAKOŚCI

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące czynności kontrolne

- kontrola jakości ułożenia rur
- kontrola jakości montażu przyborów
- próby szczelności

Wyniki prób porównać z zaleceniami producentów i wymogami norm

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa dla poszczególnych elementów instalacji:

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

Dla kalkulacji robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, wszelkiego rodzaju uchwyty, obejmy, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki zabezpieczające i malarskie, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki drgań, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Ilości i długości materiałów przedstawione w dokumentacji są jedynie podane orientacyjnie i konieczne jest, aby Wykonawca wykonał własne zestawienia na potrzeby wyceny robót. Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%. Wszelkie uzgodnienia parametrów elementów zamówienia należy dokonać przed podpisaniem umowy.

Należy kalkulować wykonanie robót w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym.

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia w dokumentacji projektowej należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych standardach, parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” polegających na zastosowaniu innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów nie gorszych niż określonych w tej dokumentacji. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji zamawiającego. W razie konieczności Wykonawca dostarczy wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez inwestora łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, rysunkami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wykonania instalacji centralnego ogrzewania, zimnej i ciepłej wody użytkowej, gazu, wentylacji i odprowadzania spalin należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/b-10400.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- Odbiór robót zanikających – jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.
- Odbiory częściowe – jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót. Odbiór końcowy – jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.
- Odbiór ostateczny – (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie w siedzibie Inwestora oraz zapisem w Dzienniku Budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (końcowa kalkulacja kosztów lub wartość ryczałtowa w zależności od umowy) przy odbiorze końcowym. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian. W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne – dokonuje się odbioru. W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne, dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe. Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej – to roboty te wyłącza z odbioru. Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w

Umowie i w Harmonogramie rzeczowo – finansowym (HRF). Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone skompletowane następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniana w trakcie wykonywania robót,
- uzupełniony dziennik budowy,
- zatwierdzone karty materiałowe dla każdego wbudowanego materiału oraz świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności dla całej instalacji,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych dla instalacji wody użytkowej,
- specyfikacje techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie),
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Szczegółowe zasady płatności opisane są w umowie między Wykonawcą a Inwestorem. Rozliczenie będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 z późniejszymi zmianami) wraz z przywołanymi w rozporządzeniu normami,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. z 2021 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. z 2012 z późniejszymi zmianami).
- Polskie Normy
- Instrukcje i certyfikaty producentów

Projektant:

Arkadiusz Stachurski

upr. nr 2687/GD/86

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

inż. **ARKADIUSZ STACHURSKI**
upr. bud. 2687/GD/86
SPECJ. INSTALACYJNO-INŻYNIERSKA
83-031 Różyny, ul. Makowa 9 (podpis)