

„PRO-POMIAR” s.c.

ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa

NIP 949-17-67-996 IDS 151838275

(34 361 61 35

fax 34 361 61 35

[*biuro@propomiar.com.pl](mailto:biuro@propomiar.com.pl)

www.propomiar.com.pl

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Inwestor:	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Częstochowie Sp. z o.o. ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 24 42-200 Częstochowa
Lokalizacja obiektu:	ul. Kilińskiego 13, 42-200 Częstochowa
Temat:	Budowa i przebudowa wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalno-usługowego przy ul. Kilińskiego 13 w Częstochowie
Opracował:	Grzegorz Woźniak
Data i miejsce opracowania:	Częstochowa, maj 2021

Spis treści

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	ST-00.....	3
1. WSTĘP.....		3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....		3
1.2. Stosowanie zapisów Specyfikacji Technicznej.....		3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....		4
1.4. Określenia podstawowe.....		4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....		7
2. MATERIAŁY.....		9
2.1. Dopuszczenia stosowania materiałów.....		9
2.2. Jakość stosowanych materiałów.....		10
2.3. Stosowanie materiałów innych niż wskazane w Dokumentacji Projektowej i ST.....		10
2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.....		10
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.....		11
3. SPRZĘT.....		11
4. TRANSPORT.....		11
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....		11
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.....		11
5.2. Program robót.....		12
5.3. Wykonanie urządzenia Terenu Budowy.....		12
5.4. Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....		12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....		12
6.1. Zasady ogólne.....		12
6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ).....		13
6.3. Zasady kontroli jakości robót.....		13
6.4. Certyfikaty i deklaracje.....		13
6.5. Dokumenty budowy.....		13
7. OBMIAR ROBÓT.....		14
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....		14
7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....		14
7.3. Czas przeprowadzania obmiaru.....		14
8. ODBIÓR ROBÓT.....		14
8.1. Rodzaje Odbiorów Robót.....		14
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....		16
9.1. Ustalenia ogólne.....		16
9.2. Wymagania Umowy i Specyfikacji Technicznej.....		16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....		16
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-00.1 INSTALACJE SANITARNE CPV 45330000-9.....		18

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST.00 „Wymagania ogólne” zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pod nazwą: „Przebudowa i budowa wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalno-usługowym przy ul. Kilińskiego 13 w Częstochowie”.

Roboty polegają na:

- demontażu pieców kaflowych
- demontażu grzejników elektrycznych,
- demontaż istniejącego przyłącza instalacji c.o. z budynku Teratru,
- montażu instalacji c.o. z grzejnikami płytowo-konwektorowymi wraz z armaturą i orurowaniem,
- drobnych pracach budowlanych w obrębie przebudowywanych instalacji.

1.2. Stosowanie zapisów Specyfikacji Technicznej**1.2.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

- Specyfikację Techniczną, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072) jako zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót (w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości ich wykonania) w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w punkcie 1.1.
- Niniejsza Specyfikacja Techniczna wobec braku ogólnych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dla kubaturowych obiektów użyteczności publicznej ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom Zamawiającego, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji.
- Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynaj c od najważniejszego kryterium:
- Dokumentacja Projektowa.
 - Aktualne w dacie wykonywania robót normy polskie i zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacjach technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te normy.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach przywołanych w Dokumentacji Projektowej albo nieujętych zarówno w Dokumentacji Projektowej jak w normach aktualnych - przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Dokumentacją Projektów i normami aktualnymi przywołanymi w ST.
 - Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności, jakie mogą zachodzić pomiędzy normami a zapisami w Dokumentacji Projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami technicznymi, o których mowa wyżej, normami i/lub elementami Dokumentacji Projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Inspektora Nadzoru i Projektanta przed przystąpieniem do Robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

1.2.2. Zakres kompetencji wynikający ze stosowania Specyfikacji Technicznej

Zapisy Specyfikacji Technicznej odnoszące się do konieczności zakresu wykonania danych Robót należy traktować, jako obowiązujące dla Umowy, jeżeli nie stanowi one inaczej niż zapisy zawarte w Umowie.

Wszelkie zapisy sporne zawarte w dokumentach przekazanych Wykonawcy należy traktować w następującej kolejności pierwszeństwa dokumentów:

- Umowa.
- Dokumentacja Projektowa.
- Specyfikacja Techniczna.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

1.3.1. Zakres robót do wykonania

Zakres robót wynika z Dokumentacji Projektowej i jest opisany Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót sklasyfikowanych w Rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dn. 3 grudnia 2012 r. w sprawie wykazu robót budowlanych:

Klasa 45.11. Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne, obejmująca:	
- Roboty w zakresie burzenia	CPV 45111100-9
Klasa 45.32 Roboty izolacyjne, obejmująca:	
- Izolacja cieplna	CPV 45321000-3
Klasa 45.41 Tynkowanie	
- Tynkowanie	CPV 45410000-4
Klasa 45.44 Roboty malarskie i szklarskie	
- Roboty malarskie	CPV 45442100-8
Klasa 45.33 Hydraulika i roboty sanitarne, obejmująca	
- Instalowanie centralnego ogrzewania	CPV 45331100-7

Jeżeli z Dokumentacji Projektowej wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych ST to Wykonawca jest zobowiązany je wykonać w ramach Ceny Umownej, a warunki wykonania i odbioru tych Robót ustalić na podstawie zapisów niniejszej ST.

1.4. Określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- * **Zamawiający** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Umowie zawierająca Umowę z Wykonawcą zlecając mu wykonanie Robót Budowlanych.
- * **Wykonawca** - osoba prawna lub fizyczna realizująca Roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach Umowy.
- * **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- * **Inspektor Nadzoru** - osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego, działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji Robót Budowlanych z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków Umowy.
- * **Inżynier** - osoba prawna lub fizyczna, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji Robót Budowlanych z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami Umowy.
- * **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
- * **Podwykonawca** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Ofercie, jako podwykonawca części Robót Budowlanych oraz jej następcy prawni albo każda inna osoba prawna lub fizyczna nie wymieniona w Ofercie, z którą Wykonawca zawarł umowę o wykonanie części Robót oraz jej następcy prawni.
- * **Inni wykonawcy** - osoby prawne lub fizyczne, którym Zamawiający zlecił bezpośrednio wykonanie robót na Terenie Budowy, na którym Wykonawca realizuje zlecone mu Roboty Budowlane, oraz inne jednostki prawnie działające na Terenie Budowy.
- * **Roboty** - zarówno Roboty Budowlane, Roboty Uzupełniające jak i Roboty Poprawkowe, stosownie do okoliczności.

- * **Roboty Budowlane** - zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania przedmiotu Umowy, w tym również dostarczenia pracowników, Materiałów, Sprzętu i Urządzeń.
- * **Roboty Uzupełniające** - oznaczają wszelkiego rodzaju roboty pomocnicze potrzebne lub wymagane do wykonania i wykończenia Robót Budowlanych.
- * **Roboty Poprawkowe** - roboty potrzebne do usunięcia usterek zgłoszonych przez Inspektora Nadzoru w trakcie wykonywania Robót Budowlanych bądź w trakcie Odbioru.
- * **Teren Budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są Roboty Budowlane, wraz z przestrzeni zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, wskazana w Umowie.
- * **Sprzęt** - wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z Umową realizacji Robót Budowlanych.
- * **Urządzenia** - aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Budowlanych.
- * **Urządzenia Tymczasowe** - wszelkie urządzenia zaprojektowane, zbudowane lub zainstalowane na Terenie Budowy, potrzebne do wykonania Robót Budowlanych oraz usunięcia wad, a przewidziane do usunięcia po zakończeniu Robót.
- * **Materiały** - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- * **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ)** - Warunki określone w trybie postępowania o udzieleniu Zamówienia, na podstawie, których Wykonawca przystąpił do udzielenia Zamówienia oraz na podstawie, których została wyłoniona najkorzystniejsza Oferta.
- * **Oferta** - wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie Robót Budowlanych oraz usunięcie wad zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- * **Przedmiar Robót** - dokument zawierający podzielone na pozycje czynności, jakie mają zostać wykonane zgodnie z Umową, wskazujące ilość każdej pozycji.
- * **Kosztorys Ofertowy** - wyceniony przez Wykonawcę kompletny Przedmiar Robót.
- * **Cena Jednostkowa** - cena jednostki obmiarowej w Kosztorysie Ofertowym.
- * **Cena Ryczałtowa** - cena pozycji obmiarowej w Kosztorysie Ofertowym lub cena za wykonanie części lub całości Robót.
- * **Stawki i Narzuty** - wartości podane przez Wykonawcę w Ofercie, określające ceny czynników produkcji (robocizny, materiałów i pracy sprzętu) oraz wskaźniki kosztów pośrednich, kosztów zakupu i zysku, zastosowane przez Wykonawcę przy wyliczaniu Cen Jednostkowych w Kosztorysie Ofertowym.
- * **Umowa/Kontrakt** - zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonych w jej treści Robót Budowlanych w ustalonym Terminie i za uzgodnioną Cenę Umowną wraz z innymi dokumentami, które zostały przywołane lub załączone do Umowy, stanowiąc jej integralny składnik.
- * **Cena Umowna/Cena Kontraktowa** - kwota wymieniona w Umowie, jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie Robót Budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami Umowy.
- * **Dzień** - każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy.
- * **Termin Wykonania** - czas określony w Umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części Robót Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego, liczony od Daty Rozpoczęcia do Daty Zakończenia.
- * **Data Rozpoczęcia** - data określona w Umowie, od której Wykonawca może rozpocząć Roboty Budowlane.
- * **Data Zakończenia** - data określona w Umowie, do której Wykonawca ma zakończyć całość lub część Robót Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego.
- * **Dokumentacja Projektowa** - zbiór wszystkich zeszytów Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego opisujących niniejsze zadanie, wymieniony w pkt. 1.5.2. niniejszej Specyfikacji.
- * **Dokumentacja Powykonawcza** - Dokumentacja Projektowa wraz z wszelkimi Zmianami wprowadzonymi w czasie realizacji Robót., w tym dokumentacja geodezyjna.

- * **Rysunki** - rysunki Robót zawarte w Dokumentacji Projektowej, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione wydane przez Zamawiającego zgodnie z Umową.
- * **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót /Specyfikacja Techniczna/ ST** - oznacza dokument zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za Roboty.
- * **Wada** - jakkolwiek część Robót Budowlanych wykonana niezgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi lub innymi postanowieniami Umowy.
- * **Zmiana** - każde odstępstwo w wykonaniu Robót Budowlanych, przekazane Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- * **Dziennik Budowy** - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, wydawany odpłatnie przez organ, który wydał decyzję o pozwoleniu na budowę.
- * **Odbiór** zarówno Odbiór Częściowy, Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, Odbiór Końcowy jak i Odbiór Pogwarancyjny stosownie do okoliczności.
- * **Odbiór Częściowy** - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości części Robót, zgodnie z postanowieniami Umowy, dla których w Umowie została przewidziana odrębna Data Zakończenia.
- * **Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości Robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
- * **Odbiór Końcowy** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości Robót Budowlanych zgodnie z postanowieniami Umowy.
- * **Odbiór Pogwarancyjny** - odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem Wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
- * **Operat Kołaudacyjny** - wszystkie dokumenty Umowy z odnotowanymi Zmianami zaistniałymi w czasie realizacji Robót Budowlanych, wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób, geodezyjną inwentaryzacją Robót oraz zestawienie ilości wykonanych Robót; stanowiące podstawę do ich oceny i Odbioru Końcowego.
- * **Rozjemca** - osoba mianowana wspólnie przez Zamawiającego i Wykonawcę do rozstrzygnięcia sporów na drodze polubownej a powstających na tle realizacji Umowy.
- * **Sila Wyższa** - zdarzenie zewnętrzne, niedające się przewidzieć, którego skutkom nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności.
- * **Aprobata Techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzając jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.
- * **Odpowiednia Zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót Budowlanych.
- * **Deklaracja Zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wydany przez Polską lub Europejską jednostkę certyfikującą, upoważnioną do ich wydawania zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.9, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa s zgodne z określoną norm lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
- * **Certyfikat Zgodności** - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa s zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w Umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części Terenu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekazać:

- obszar placu budowy;

- dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej
- dwa komplety Specyfikacji Technicznych.

Po przekazaniu Terenu Budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu obiektów placu budowy;

1.5.2 Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

a) Dokumentacja Projektowa składa się z:

- Projektu Budowlanego,
- Przedmiaru Robót,
- Kosztorysu,
- Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

b) Dokumentacja Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca na żądanie Zamawiającego jest zobowiązany do wykonania Dokumentacji Powykonawczej całości wykonanych Robót.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Podstawą wykonania Robót będzie Projekt budowlany.

Roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji Technicznej, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowi część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach Umowy, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta, o ile dotyczy Dokumentacji Projektowej.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać Odpowiedni Zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Placem Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i Odbioru Końcowego Robót, a w szczególności:

- Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza Terenem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy / składowiska – nie dotyczy, wszystkie materiały budowlane dostarczać na bieżąco do pomieszczeń objętych pracami budowlanymi (Teren Budowy),
- powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zrzutem do instalacji kanalizacji sanitarnej pyłów, paliw, olejów, chemikaliów oraz innych szkodliwych substancji,

- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały Aprobata Techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

1.5.9. Zajęcie pasa drogowego

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać zgodę Zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

1.5.11. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca powinien wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Plan ten powinien zostać sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.3 i zawierać takie informacje jak:

- stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- plan działania w związku z organizacją ruchu,
- działania przeciwpożarowe,
- działania podjęte w celu przestrzegania przepisów bhp,
- zabezpieczenie Terenu Budowy i utrzymywanie porządku,
- inne działania gwarantujące bezpieczeństwo Robót.

1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do Daty Zakończenia Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Odbioru Końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu Odbioru Końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to

na polecenie Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) powinien rozpocząć utrzymanie nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.14. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o Dacie Rozpoczęcia Robót oraz o Dacie Zakończenia.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem nieruchomości, którego teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

2. MATERIAŁY

2.1. Dopuszczenia stosowania materiałów

Przy wykonywaniu Robót Budowlanych należy, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2., stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2.8:

- a) Oznaczone znakiem CE (zgodnie z Dyrektywą 89/106/EWG), dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm (PN-EN), z europejską aprobatą techniczną (EAT) lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał Deklarację Zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej (bez znaku CE). Dokumentem potwierdzającym zgodność wyrobu z europejskimi normami i aprobatami, a więc upoważniającym do znaku CE, jest Deklaracja Zgodności, wystawiona przez producenta po dokonaniu odpowiedniej procedury oceniającej. Wyrób budowlany ze znakiem CE może być od 1 maja 2004 r. swobodnie wprowadzany na rynek Polski i innych krajów członkowskich Unii Europejskiej, zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.7.
- b) Wyroby budowlane dla których wydano Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji. Certyfikaty Zgodności na znak bezpieczeństwa B są dokumentami wskazującymi, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach, zawarte w aprobaty technicznych oraz właściwych przepisach i dokumentach technicznych. Certyfikat B jest wydawany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji lub jednostki akredytowane zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.6 i 10.2.9.

2.2. Jakość stosowanych materiałów

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany).

Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- a) Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa B wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobat Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności:

- z Polską Normą ,
- z Aprobata Techniczną , w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

b) oznaczenie znakiem CE.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

2.3 Stosowanie materiałów innych niż wskazane w Dokumentacji Projektowej i ST

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ORAZ SPEŁNIENIU POŻĄDANYCH PRZEZ PROJEKTANTA WYMAGAŃ ESTETYCZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (wykorzystujące produkty innych producentów) pod warunkiem:

1. spełnienia minimum tych samych właściwości technicznych i estetycznych.
2. uzyskania akceptacji Projektanta i Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) zwłaszcza co do elementów wykończenia, kolorystyki oraz doboru materiałów, gdzie każdorazowo dla zamiennego rozwiązania wymagana jest zgoda Projektanta.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem za nie.

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: Aprobata Techniczne, Certyfikaty Zgodności i Deklaracje Zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności materiałów przedstawionych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości, Zamawiający (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających.

Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi w/w zastrzeżenia, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane Roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Nie dotyczy. Wszystkie materiały budowlane dostarczać na bieżąco do pomieszczeń objętych pracami budowlanymi (Teren Budowy),

3. SPRZĘT

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 i Programie Robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany).

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w terminie przewidzianym w Umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i ma właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu ma zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą stanowiły wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie będą odpowiadały warunkom Kontraktu będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do placu budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekaznymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

5.2. Program robót

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.

Projekt organizacji budowy obejmuje m. in.:

- szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- plany zatrudnienia,
- zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- instrukcje montażowe i bhp.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z Umową.

5.3. Wykonanie urządzenia Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do urządzenia placu budowy zgodnie z opracowanym harmonogramem realizacji robót.

5.4. Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania tablic informacyjnych budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

6.1.1. Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

6.1.2. Odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych – nie dotyczy.

6.1.3. W celu zachowania tajemnic zawodowych oraz wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych i innych należy przestrzegać następujących postanowień. Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego stanowi jego własność i nie może być używana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Zamawiającego. Wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych, zastrzeżone jest jako dobro niematerialne prawami autorskimi i pokrewnymi. Powielanie zatem wprowadzonych chronionych rozwiązań, na które Zamawiający uzyskał zgodę dla konkretnego obiektu, stanowiłoby naruszenie takich praw autorskich. Projektant (Autor) może dochodzić roszczeń w stosunku do osób trzecich korzystających z tych dóbr. Jeżeli w zastosowanym rozwiązaniu zastrzeżono zachowanie tajemnicy zawodowej, to każde naruszenie tych zastrzeżeń spowodować może dochodzenie z tego tytułu roszczeń na drodze postępowania sądowego w trybie cywilnym lub karnym. Wprowadzenie przez Wykonawcę do realizacji rozwiązań chronionych patentami i prawami ochronnymi wymagać będzie udokumentowanej zgody Projektanta (autora) na korzystanie z takich rozwiązań.

6.1.4. Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami, przywołanymi niniejszą Specyfikacją Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu Robót niezgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karą jeżeli realizacja Robót Budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nieprzestrzeganiu przepisu art. 5 Ustawy Prawo Budowlane. Za wykroczenia określone w art. 93 pkt. 6 Ustawy Prawo Budowlane, „odpowiedzialności karnej podlegać będzie ten, kto wykonywać będzie Roboty Budowlane w sposób odbiegający od ustaleń i warunków określonych w przepisach, Decyzji o pozwoleniu na budowę bądź istotnie odbiegający od zatwierdzonego Projektu Budowlanego”.

6.1.5. Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany, nie może wydawać poleceń wykonywania Robót Budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.

6.1.6. Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego Projektu budowlanego.

6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Nie dotyczy.

6.3. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

6.4. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które spełniają kryteria określone w punkcie 2 niniejszej ST.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

6.5. Dokumenty budowy

6.5.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy nie jest wymagany dokumentem.

6.5.2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Kosztorysie Ofertowym i wpisuje się je do Księgi Obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora Nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń.

6.5.3. Dokumenty potwierdzające stosowanie materiałów

Deklaracje zgodności lub Certyfikaty Zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do Odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.5.4. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich Zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości Robót.

Zmiany te należy rejestrować w Dokumentacji Projektowej, która zostanie dostarczona w tym celu. Po zakończeniu Robót dokumentacja ta zostanie przedłożona Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jeżeli został powołany) jako Dokumentacja Powykonawcza.

6.5.5. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

1. protokoły przekazania Terenu Budowy,
2. umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
3. protokoły Odbioru Robót,
4. protokoły z narad i ustaleń,
5. korespondencję na budowie.

6.5.6. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Ofertowym. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym (lub Inspektorem Nadzoru, jeżeli został powołany)u. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany).

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed Częściowym lub Końcowym Odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu przeprowadza się w czasie wykonywania Robót, przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje Odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym rodzajom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu,
- Odbiór Urządzeń (przed ich wbudowaniem),
- Odbiór Końcowy,
- Odbiór Pogwarancyjny.

8.1.1. Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jeżeli został powołany) do odbioru wszystkie roboty zanikające. Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany).

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w obecności Wykonawcy.

8.1.2. Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem

Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem polega na wykonaniu następujących czynności:

1. sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia odpowiadają zamówieniu,
2. sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia posiadają karty gwarancyjne oraz niezbędne certyfikaty,
3. oceny, czy urządzenia nie posiadają widocznych uszkodzeń. Odbioru dokonuje Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany).

Gotowość danego Urządzenia do montażu i odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jeżeli został powołany). Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty powiadomienia o tym fakcie.

Jakość i zgodność Urządzenia z zapisami Dokumentacji projektowej i ST ocenia Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) na podstawie w/w dokumentów przedłożonych przez Wykonawcę. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru urządzenia jest protokół sporządzony przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w obecności Wykonawcy.

8.1.3. Odbiór Końcowy

Odbiór Końcowy przeprowadzany jest dla całości Robót Budowlanych. Przy Odbiorze Końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

1. Dokumentację Projektową Powykonawczą – zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym wg pkt. 1.5.2.b
2. Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
3. Specyfikacje Techniczne,
4. Receptury i ustalenia technologiczne,
5. Certyfikaty Zgodności i/lub Deklaracje Zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ,
6. Wyniki badań i protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
7. Dokumenty potwierdzające dokonanie Odbiorów Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, o ile takie Odbiory występowały,
8. Dokumenty potwierdzające wykonanie Robót Poprawkowych, oraz robót wynikających z uwag i zaleceń Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w trakcie budowy, o ile takie roboty występowały,

9. Odbiór Końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji Robót. Odbiór Końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zakończenie Robót oraz gotowość do Odbioru Końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę zgłoszeniem Zamawiającemu, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru, jeżeli taki został powołany. Odbiór Końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa powyżej.

Odbioru Końcowego Robót dokona Zamawiający. Zamawiający odbierając Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego braku gotowości Wykonawcy do Odbioru lub stwierdzenia, że jakość wykonywanych Robót znacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST, Zamawiający może przerwać czynności odbioru i ustalić nowy termin Odbioru Końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że jakość wykonywanych Robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Zamawiający może dokonać potrąceń wartości Robót, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Końcowego Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

8.1.4. Odbiór Pogwarancyjny

Odbiór Pogwarancyjny przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór Pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją oraz sprawdzeniu wykonania uwag i zaleceń Zamawiającego względnie użytkownika obiektu co do zgłoszonych uwag dotyczących funkcjonowania obiektu w okresie gwarancyjnym. Odbiór Pogwarancyjny nastąpi w terminie ustalonym w Umowie. Odbioru Pogwarancyjnego Robót dokona Zamawiający zapoznając się z wykonaniem zaleceń Odbioru Końcowego skierowanych do Wykonawcy oraz zapoznając się z uwagami Zamawiającego względnie użytkownika obiektu. Z przebiegu Odbioru Pogwarancyjnego sporządzony zostanie protokół, w którym Zamawiający dokona oceny prawidłowości wykonania Robót wpływających na funkcjonowanie obiektu. Jeżeli nie zostaną wskazane Wady dotyczące wykonania Robót wpływające na funkcjonowanie obiektu to stanowi to podstawę, przy uwzględnieniu postanowień Umowy, do zwolnienia przez Zamawiającego Wykonawcy z zobowiązań gwarancyjnych wynikających z Umowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy. O ile w Umowie nie postanowiono inaczej, podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały Ceny Jednostkowe podane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową danej pozycji Kosztorysu Ofertowego. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo zastosowanie będzie miała Cena Ryczałtowa podana przez Wykonawcę w danej pozycji.

Cena Jednostkowa lub Cena Ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej pozycji, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny Jednostkowe i Ceny Ryczałtowe będą obejmować w szczególności:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium (w tym m.in. koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót oraz w okresie gwarancyjnym.

9.2. Wymagania Umowy i Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań Umowy w tym wymagań zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach zgodnie z hierarchią dokumentów określoną w pkt. 1.2.2. niniejszej ST, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót.

Cena Jednostkowa i Cena Ryczałtowa musi uwzględniać między innymi następujące koszty związane z prowadzeniem Robót:

- koszt wywozu odpadów i koszt utylizacji

O ile nie postanowiono inaczej w Umowie, Cena Jednostkowa i Cena Ryczałtowa podana przez Wykonawcę za daną pozycję w Kosztorysie Ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania przez niego dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót. W ramach Ceny Umownej Wykonawca zapewni:

- dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.) dla Terenu Budowy,
- eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających,
- demontaż zamontowanych Urządzeń Tymczasowych,
- prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Wymagania ogólne

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną ich część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Gdziekolwiek następują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu Robót oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

10.2. Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (t.j. Dz.U. Nr 243 z 2010 r. poz. 1623 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 z 2004 r. poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 1998 nr 107, poz. 679) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 2002 nr 8, poz. 71).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881).
- 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 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2002 nr 151 poz. 1256) i Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy -Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U.2003 nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-00.01

INSTALACJE SANITARNE CPV 45330000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z przebudową i budową wewnętrznej instalacji c.o. w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa i budowa wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalno-usługowym przy ul. Kilińskiego 13 w Częstochowie”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe SST

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji solarnej.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie instalacji c.o. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót.

Roboty demontażowe

- demontaż pieców kaflowych,
- demontaż grzejników elektrycznych,
- demontaż przyłącza instalacji c.o. z budynku Teatru,

Roboty montażowe

- montaż instalacji c.o. z grzejnikami płytowo-konwektorowymi wraz z armaturą i orurowaniem,
- drobne prace budowlane w obrębie przebudowywanych instalacji,

Rodzaje występujących robót

- roboty demontażowe
- roboty montażowe
- roboty instalacyjne

Roboty prowadzone będą w budynku komisariatu zgodnie z rysunkami zawartymi w dokumentacji technicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Instalacja centralnego ogrzewania.

- parametry instalacji 80/60°C
- orurowanie – rury stalowe zewnętrznie ocynkowane łączone przez zaciskanie,

- grzejniki płytowo – konwektorowe z zaworami termostatycznymi głowicami termostatycznymi i zaworami powrotnymi oraz grzejniki łazienkowe,
- armatura regulacyjna różnicy ciśnień zamontowana na rozdzielaczach instalacji,

Materiały stosowane do montażu instalacji powinny mieć:

- Oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Wszystkie elementy wyposażenia instalacji muszą posiadać charakterystykę techniczną zgodną z przyjętą w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Zaprojektowano budowę instalacji c.o. w części mieszkalnej oraz przebudowę w części usługowej (pomieszczenia MOPSu) tj. regulację istniejącej instalacji.

Instalacje c.o. wraz z grzejnikami dobrano na parametry 80/60°C.

Istniejąca instalacja c.o. w pomieszczeniach MOPS-u pozostaje bez zmian (grzejniki, orurowanie i zawory). Zaprojektowano jej podłączenie do projektowanego kompaktowego węzła cieplnego oraz jej regulację.

Projektowana instalacja w mieszkaniach zasilana będzie z projektowanego kompaktowego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy budynku. Zaprojektowano rozprowadzenie instalacji mieszkaniowej w poszczególnych mieszkaniach nad podłogą pomieszczeń oraz pod stropem pomieszczeń. Doprowadzenie instalacji do pionów na klatkach schodowych pod stropem piwnic oraz pod stropem 1-go piętra po wierzchu ścian. Przewody w mieszkaniach nad podłogą prowadzić w listwach instalacyjnych i zaizolować cieplnie. Doprowadzenie przewodów (przewody poziome) do poszczególnych mieszkań na klatkach schodowych oraz na korytarzach wspólnych pod stropem pomieszczeń w odległości 0,2m od stropu (wyżej wymieniona odległość uwarunkowana jest montażem odpowietrzników przed wejściem do każdego mieszkania). Przewody pionowe na klatkach schodowych oraz na korytarzach wspólnych prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody poziome na korytarzach wspólnych i na klatkach schodowych prowadzić po wierzchu ścian w obudowie gips-karton.

W miejscach wskazanych na rysunkach w obudowach gips-karton zamontować drzwiczki rewizyjne 30x30 i 30x40cm zamykane umożliwiające dostęp do odpowietrzników oraz kratki wentylacyjne 15x15cm.

Na wejściu instalacji do każdego mieszkania zaprojektowano zabudowę zaworów odcinających kulowych DN15 – 2 szt., zaworu regulacyjnego równoważącego DN15 o $k_v=0,11 - 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$ (z płynną nastawą wstępną), filtra siatkowego DN15 oraz kompaktowego licznika ciepła DN15 o zakresie przepływu $q=0,012 - 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ i $k_v=1,07 \text{ m}^3/\text{h}$. W/w armatura zostanie zabudowana na klatkach schodowych w celu umożliwienia odczytu zużycia ciepła bez konieczności wchodzenia do mieszkań. W/w armatura zostanie zabudowana w typowych szafkach rozdzielaczowych (szafki

liczników ciepła) we wnękach w ścianach wewnętrznych.

Zaprojektowano zamykane szafki instalacyjne o wymiarach:

• 780x700x150mm	– 2 szt.	- szafki S1.1 i S1.2	pom. nr 113 i 214	pion C
• 1120x700x150mm	– 2 szt.	- szafki S2.1 i S2.2	pom. nr 125 i 224	pion B
• 420x700x150mm	– 1 szt.	- szafka S3	pom. nr 224	pion B

Szafki S2.2 i S3 w pomieszczeniu nr 224 montować jedną nad drugą.

W celu poprawnej pracy instalacji c.o. na rozdzielaczach w węźle cieplnym zaprojektowano regulatory różnicy ciśnień na przewodach powrotnych o średnicy DN15 i zakresie regulacji ciśnienia $dP=5 - 30$ kPa oraz o $kv=0,40 - 2,5$ m³/h. Na przewodach zasilających zaprojektowano zawory odcinające DN25 o $kv=3,88$ m³/h z króćcami pomiarowymi podającymi sygnał ciśnienia do regulatorów różnicy ciśnień.

W węźle cieplnym zaprojektowano rozdzielacze DN80 L=0,8m, na przewodach doprowadzających oraz odprowadzających z rozdzielaczy zaprojektowano zawory kulowe odcinające DN25 i DN40. Ponadto na rozdzielaczach zaprojektowano manometry tarczowe Ø63 6bar, termometry proste 0-120°C oraz zawory spustowe ze złączką do węża DN15.

Grzejniki należy montować w taki sposób aby zachować minimalne odległości dla grzejników płytowych:

- od ściany 5 cm,
- od podłogi i parapetu 7 cm,
- wnęka grzejnikowa: 15 cm od strony bez armatury przygrzejnikowej, 25 cm od strony z armaturą przygrzejnikową,

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowo-konwektorowe dolnozasilane o wysokości 0,5 z wbudowaną wkładką zaworową, a w łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe łazienkowe.

Wszystkie grzejniki drabinkowe łazienkowe wyposażone będą w termostatyczne zawory przygrzejnikowe proste z nastawą wstępną DN15 o $kv=0,027 - 0,65$ m³/h oraz w zawory grzejnikowe powrotne proste DN15 o $kv=0,06 - 1,7$ m³/h (z nastawą wstępną umożliwiającą odcięcie, opróżnienie i napełnienie grzejnika).

Na podejściach pod grzejniki dolnozasilane zaprojektowano podwójne przyłącza grzejnikowe proste do grzejników zaworowych dolnozasilanych DN15 o $kv=0,06 - 1,7$ m³/h (z nastawą wstępną umożliwiającą odcięcie, opróżnienie i napełnienie grzejnika).

Na wszystkich zaworach termostatycznych grzejnikowych zamontować głowice termostatyczne.

Po dokładnym wypłukaniu nowej instalacji należy dokonać nastaw wstępnych według rozwinięcia instalacji na zaworach grzejnikowych. Po uruchomieniu instalacji c.o. należy ją doregulować poprzez ewentualną korektę nastaw na zaworach przygrzejnikowych i regulacyjnych.

Przejścia przez stropy i ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicach o dwie dymensje większych od prowadzonych przewodów. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,6 MPa, a następnie próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym. Mocowanie instalacji do ścian wykonać za pomocą typowych uchwytów w normatywnych odległościach.

Spadki i odwodnienie.

Instalację wykonać z rur ze stali węglowej niestopowej ocynkowane zewnętrznie łączonych przez zaciskanie. Rury układać ze spadkiem min. 0,5 % w kierunku źródła ciepła (w/g rozwinięcia instalacji c.o.).

Przewody doprowadzające do poszczególnych grzejników w obrębie mieszkań prowadzić bez spadku. Odwodnienie przewodów poziomych wykonać przedmuchując je sprężonym powietrzem.

Na wyjściu instalacji z mieszkań zaprojektowano zawory spustowe, w/w zawory umieścić we wnękach ściennych w zamykanych szafkach.

W przypadku przewodów poziomych w obrębie mieszkań opróżnienie instalacji należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza.

Demontaż istniejącego przyłącza instalacji c.o.

Istniejące przewody instalacji c.o. z budynku teatru do istniejącej instalacji w pomieszczeniach MOPSu w piwnicy należy zdemontować – zdemontować należy odcinek przewodów w obrębie przedmiotowego budynku, a przewody wychodzące ze ściany zaślepić.

5.2.1. Montaż instalacji z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych łączonych przez zaciskanie i armatury.

Przewody instalacyjne należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych przez zaciskanie.

Cięcie rur

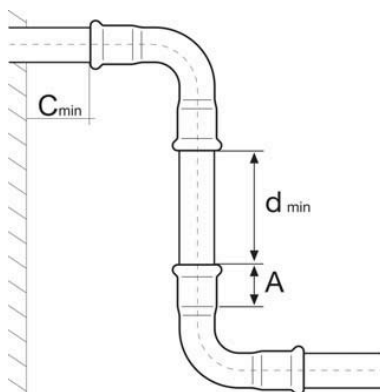
Rury należy przecinać prostopadłe do osi obcinakiem krążkowym. Dopuszcza się stosowanie innych narzędzi takich jak piły ręczne i elektryczne przeznaczone do cięcia stali węglowej lub nierdzewnej, pod warunkiem zachowania prostopadłości cięcia i nie uszkodzenia obcinanych krawędzi. Niedopuszczalne jest łamanie nadciętych kawałków rur. Do cięcia nie należy używać palników i tarcz tnących. Przy wymiarowaniu długości do obcięcia należy pamiętać o uwzględnieniu głębokości wsunięcia rury w kształtki.

Fazowanie (gratowanie)

Używając ręcznego lub elektrycznego fazownika (dla większych średnic półokrągłego pilnika do stali) należy sfazować zewnętrzną i wewnętrzną krawędź obciętej rury usuwając wszelkie zadziory, mogące uszkodzić O-Ring w czasie montażu.

Usunąć również opiłki znajdujące się na i w rurze, które mogą zwiększyć ryzyko wystąpienia korozji punktowej. Aby osiągnąć właściwą wytrzymałość połączenia należy zachować odpowiednią głębokość A (tabela, rys.) wsunięcia rury w kształtkę.

Wymaganą długość wsunięcia zaznaczyć na rurze (lub kształtce z bosym końcem) markerem. Po wykonaniu zaprasowania zaznaczenie musi być widoczne tuż przy krawędzi kształtki.



Rys. Odległości montażowe.

A – głębokość wsunięcia rury w kształtkę

d_{min} – minimalna odległość montażowa między kształtkami

C_{min} – minimalna odległość kształtki od ściany

Ø[mm]	A [mm]	d _{min} [mm]	C _{min} [mm]
15	20	10	40
18	20	10	40
22	21	10	40
28	23	10	60
35	26	10	70
42	30	20	70
54	35	20	70
64	50	40	80
76,1	55	55	80
88,9	63	65	90
108	77	80	100

tab. Głębokość wsunięcia rury w kształtkę i minimalna odległość między kształtkami

Tab. Odległości montażowe.

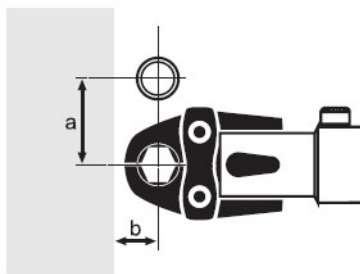
Kontrola

Przed montażem należy wzrokowo skontrolować obecność i stan właściwego O-Ringu. Sprawdzić też czy nie ma opiłków i innych zanieczyszczeń na rurze i w kształtce, mogących uszkodzić uszczelnienie w fazie wsuwania rury. Upewnić się, czy odległość między sąsiednimi kształtkami nie jest mniejsza niż dopuszczalna (d_{min}).

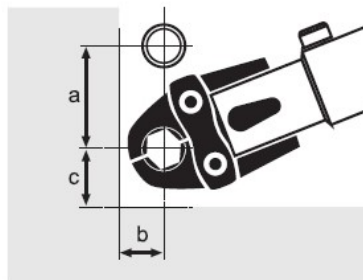
Zamontowanie rury i złączki

Przed wykonaniem zaprasowania rurę należy osiowo wsunąć w złączkę na oznaczoną głębokość (dopuszczalny jest lekki ruch obrotowy). Stosowanie olejów, smarów i tłuszczów w celu ułatwienia wsunięcia do rury jest zabronione (dopuszcza się wodę lub roztwór mydła – zalecane w przypadku próby ciśnieniowej sprężonym powietrzem).

W przypadku jednoczesnego montażu wielu połączeń (na zasadzie wsunięcia rur w kształtki), przed operacją zaprasowania każdego kolejnego złącza należy skontrolować zaznaczoną na rurze głębokość wsunięcia. Podczas montażu instalacji należy uwzględnić konstrukcję i wymiary szczęk zaciskowych poprzez zapewnienie minimalnych odległości montażowych między rurami i przegrodami budowlanymi, podanymi w tabeli i na rysunkach.



rys. 1



rys. 2

Zaprasowywanie

Przed rozpoczęciem procesu prasowania należy sprawdzić sprawność narzędzi. Wymiar głowicy prasującej należy zawsze dobierać do średnicy wykonywanego połączenia. Głowica prasująca powinna zostać założona na złączce w taki sposób, aby wykonane w niej wcięcie dokładnie obejmowało wypukłą część kształtki (miejsce osadzenia w kształtce O-Ringu). Po uruchomieniu zaciskarki proces zaprasowania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany. Jeśli z jakichś przyczyn proces zaciskania zostanie zatrzymany (przerwany), połączenie należy zdemontować (wyciąć) i wykonać nowe w prawidłowy sposób. Połączenia omyłkowo niezaprasowane, ze względu na specjalną konstrukcję O-Ringów (funkcja „wyciek przed zaprasowaniem”) będą sygnalizowane już w trakcie napełniania wodą instalacji.

Po zlokalizowaniu wycieku wystarczy wykonać zaprasowanie połączenia.

Zaprasowywanie złązek

Przed rozpoczęciem procesu prasowania należy sprawdzić sprawność narzędzi. Zalecane jest stosowanie zaciskarek i szczęk prasujących dostarczanych przez producenta systemu rur. Należy zawsze dobrać odpowiedni wymiar szczęki prasującej do średnicy wykonywanego połączenia. Szczeka prasująca powinna zostać założona na złączce w taki sposób, aby wykonane w niej profilowanie dokładnie obejmowało miejsce osadzenia O-Ringa w kształtce (wypukłą część kształtki). Po uruchomieniu zaciskarki, proces zaprasowania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany. Jeśli z jakichś przyczyn proces zaciskania zostanie przerwany, połączenie należy zdemontować (wyciąć) i wykonać nowe w prawidłowy sposób. W przypadku posiadania przez instalatora zaciskarek i szczęk niedostarczanych przez producenta systemu rur możliwość ich stosowania należy skonsultować z producentem systemu.

Zaprasowywanie złązek 76,1 – 108 mm

Przygotowanie szczęki:

Do zaprasowania trzech największych średnic (76,1; 88,9; 108) stosuje się specjalne szczęki czterodzielne oraz zaciskarkę. Szczękę, po wyjęciu z walizki, należy odbezpieczyć poprzez wyciągnięcie specjalnego sworznia a następnie rozłożyć.

Zakładanie szczęki na kształtkę:

Rozłożoną szczękę zakładamy na kształtkę. Szczeka posiada specjalny rowek, w który należy wpasować kołnierz kształtki. Uwaga: Tabliczka z nadrukowanym rozmiarem szczęki (widoczna na rysunku) zawsze powinna znajdować się od strony rury.

Zabezpieczenie szczęki na kształtce:

Po poprawnym zamocowaniu szczęki na kształtce należy ją ponownie zabezpieczyć poprzez maksymalne wciśnięcie sworznia. W tym momencie szczeka jest gotowa do podłączenia zaciskarki.

Podłączenie zaciskarki do szczęki:

Zaciskarka musi być podłączona do szczęki w sposób jak pokazuje rysunek. Bezwzględnie należy dopilnować aby ramiona zaciskające urządzenia były wsunięte do końca, w specjalne miejsca w szczęcie.

Miejsca maksymalnego wsunięcia są zaznaczone na ramionach urządzenia. Tak podłączona zaciskarka może zostać uruchomiona w celu dokonania pełnego zaprasowania połączenia.

Zaprasowanie:

Czas wykonania pełnego zaprasowania wynosi ok. 1 min. Po uruchomieniu zaciskarki proces zaprasowania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany. Jeśli z jakichś przyczyn proces zaciskania zostanie przerwany, połączenie należy zdemontować (wyciąć) i wykonać nowe w prawidłowy sposób.

Po dokonaniu zaprasowania zaciskarka samoczynnie powróci do pierwotnego położenia. Wówczas należy wyciągnąć ramiona zaciskarki ze szczęki. Aby zdjąć szczękę z kształtki należy ją ponownie odbezpieczyć poprzez wyciągnięcie sworznia i rozłożyć. Szczęki powinny być przechowywane w walizkach w stanie zabezpieczonym – zaryglowane.

Gięcie rur

W razie konieczności rury można giąć na „zimno” pod warunkiem zachowania minimalnego promienia gięcia R_{min} :

$$R_{min} = 3,5 \times D$$

D – średnica zewnętrzna rury

Niedopuszczalne jest gięcie rur na „gorąco” ze względu na podatność tak obrobionych rur na korozję spowodowaną zmianą struktury krystalicznej materiału.

Do gięcia rur należy używać giętarki ręczne lub z napędem elektrycznym albo hydraulicznym. Nie zaleca się gięcia rur na zimno powyżej średnicy O28 mm. (można stosować gotowe łuki oraz kolana 90° i 45° dostarczane przez producenta systemu rur).

Połączenia gwintowe

Zaleca się wykonanie (skręcenia) połączenia gwintowego przed zaprasowaniem złączki, aby nie obciążać połączenia zaciskowego. Do uszczelniania gwintów w instalacjach nie wolno używać standardowej taśmy PTFE (Teflon) oraz innych środków zawierających halogenki.

Połączenia wyrównawcze

Rury ze względu na ograniczone przewodnictwo elektryczne nie mogą pełnić roli dodatkowych przewodów ochronnych w systemie.

Instalacje wykonane w systemie należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi. Wszystkie połączenia elektryczne budynku powinny być zaprojektowane i wykonane przez uprawnionych elektryków.

Składowanie i transport

Nie należy składować elementów systemu rur bezpośrednio na podłożu (np. na gruncie lub betonie).

Nie wolno składować w bezpośrednim sąsiedztwie środków chemicznych.

Wiązki rur powinny być składowane i transportowane na przekładkach drewnianych (unikając bezpośredniego kontaktu z innymi elementami stalowymi np. stalowe stojaki do rur).

Podczas transportu, załadunku i rozładunku nie wolno dopuścić do zarysowania lub uszkodzenia mechanicznego rur oraz kształtek – nie wolno: rzucać, przeciągać i zginać.

Pomieszczenia, w których elementy będą przechowywane muszą być suche.

Powierzchnie zewnętrzne rur w trakcie składowania, budowy i eksploatacji nie mogą być narażone na długotrwały bezpośredni kontakt z wilgocią.

Układanie przewodów

Nie zaleca się prowadzenie instalacji z rur stalowych w tynku lub wylewkach betonowych ze względu na zagrożenie korozyjne oraz występowanie dużych sił wynikających z rozszerzalności termicznej rur. Dopuszcza się krycie tynkiem lub jastrychem instalacji pod warunkiem zapewnienia prawidłowej kompensacji wydłużeń termicznych rurociągów. Można to uzyskać poprzez układanie rur i kształtek w elastycznym materiale np. izolacji piankowej. Należy wyeliminować możliwość kontaktu z otoczeniem zawierającym chlor lub jony chlorkowe.

Połączenia gwintowane stosować należy jedynie przy łączeniu gałęzek z grzejnikami i przy łączeniu z armaturą gwintowaną. Połączenia lutowane przewodów powinny się znajdować między podporami w odległości 1/3 do 1/5 rozpiętości przęsła od punktu podparcia. W przypadku konieczności wykonania połączenia na podporze lub po środku przęsła spoinę należy wzmocnić nakładkami. Rurociągi prowadzić należy po powierzchni przegród budowlanych (ścian, stropów). Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 50/100 w kierunku odwodnienia – węzeł cieplny. Przewody poziome powinny być oparte na podporach ruchomych umieszczonych w odstępach:

Maksymalny rozstaw podpór [m] – rury zewnętrznie ocynkowane											
Ułożenie rurociągu	Średnica zewnętrzna rury [mm]										
	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	88,9	108
pionowo/ poziomo	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	3,75	4,25	4,75	5,00

Połączenia pionów z rurociągami poziomymi należy wykonać poprzez odsadzkę. Kierunek przepływu czynnika grzewczego w przewodzie poziomym powinien tworzyć kąt rozwarty z kierunkiem przepływu czynnika w odgałęzieniu do pionu. Przewody pionowe – piony instalacyjne powinny posiadać uchwyty rozmieszczone co 2,5 – 3,0 m (na każdej kondygnacji). Gałuszki – rury przyłączne wykonać ze spadkiem 1% w kierunku przepływu. Przy długości powyżej 1,5 m gałuszki powinny być przymocowane do ścian uchwyty umieszczonymi w połowie długości. Rurociągi instalacyjne prowadzić w odległości 3 cm (dla średnic do 40 mm) i 5 cm (dla średnic powyżej 40 mm) od otuliny do powierzchni ścian i stropów a także pomiędzy otulinami rurociągów. Przejścia przez ściany i stropy powinny być wykonane z tulejach ochronnych, co najmniej o 1 cm dłuższych od grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. W miejscach przejścia rury przez ściany i stropy nie powinny występować połączenia rur.

Armatura nie może być instalowana na łukach i załamaniach rurociągów. Prosty odcinek przed i za armaturą powinien wynosić przynajmniej 1,5 D (gdzie D — średnica zewnętrzna rurociągu).

5.2.2. Montaż aparatów grzejnych

Sposób montażu grzejników wykonać zgodnie z Dz.U. nr 74 poz. 336 z dn. 05.10.1992 r. (wraz z późniejszymi zmianami) oraz wytycznymi producenta.

Jako elementy grzejne montować grzejniki stalowe, płytowe, konwekcyjne oraz łazienkowe. Podłączenie

grzejników dolne. Grzejniki montować na ścianie (w płaszczyźnie równoległej do ściany) pod oknami zawieszając je na uchwytych przyspawanych fabrycznie do tylnej płyty grzejnika. Przy montażu należy zachować odległość pomiędzy dolną krawędzią grzejnika a posadzką i pomiędzy górną krawędzią grzejnika a parapetem okiennym równą 110 % grubości grzejnika. Dla grzejników podwójnych z jednym konwektorem typ 21 odległość ta wynosi 8,8 cm. Odległość ścianki bocznej grzejnika od strony gałązek do ściany równoległej do bocznej ścianki grzejnika powinna wynosić min. 25 cm. Grzejniki należy wyposażać w odpowietrznik ręczny i korek spustowy montowane po przeciwległej stronie grzejnika w stosunku do strony podłączenia (wyposażenie fabryczne).

5.2.4. Montaż zaworów grzejnikowych

Do grzejników należy montować zawory grzejnikowe termostatyczne z dokładną nastawą wstępną z półśrubunkami gwintowanymi o śr. 15 i 20mm. Na gałązkach powrotnych należy zamontować zawory odcinające powrotne gwintowane o śr. 15 i 20mm. Połączenia grzejników z zaworami uszczelniać konopiami lnianymi czesany. Na zawory termostatyczne należy zamontować głowice termostatyczne gazowe. Głowice wyposażone są fabrycznie w kołnierze skręcane na klucz imbusowy.

5.2.5. Odpowietrzanie instalacji

W najwyższych punktach pionów A i B zamontować odpowietrzniki ręczne z zaworem stopowym DN15 (lokalizacja odpowietrzników zgodnie z rozwinieciem instalacji c.o.).

Na poszczególnych grzejnikach zamontowane będą odpowietrzniki ręczne, odpowietrzenie będzie następowało na grzejnikach.

5.2.6. Próba szczelności

Po wykonaniu robót montażowych instalację należy kilkakrotnie wypłukać wodą wodociągową. Płukanie instalacji należy prowadzić do momentu stwierdzenia, że wypływająca woda z instalacji nie zawiera widocznych zanieczyszczeń ani ciał stałych. Następnie należy napełnić i odpowietrzyć instalację. Dokonać kontroli szczelności wszystkich połączeń: przewodów, armatury, grzejników i urządzeń. Po 24 godzinach przy dodatniej temperaturze zewnętrznej wykonać próbę szczelności. Ciśnienie próbne 0,3 MPa, czas próby 20 min. Ciśnienie w instalacji do wartości próbnej należy podnieść pompą ręczną tłokową podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaze spadku ciśnienia większego niż 2%, a także nie stwierdzono przecieków ani roszczenia szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

5.2.7. Zabezpieczenia antykorozyjne i ciepłochronne

Rozprowadzenie instalacji w piwnicy i w węźle cieplnym (przewody i rozdzielacze) zaizolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczy PCV. Na wyższych kondygnacjach na korytarzach wspólnych i klatkach schodowych obudowane przewody płytą gips-karton zaizolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej. Przewody prowadzone w listwach w mieszkaniach zaizolować cieplnie j.w. Zastosowana izolacja cieplna powinna być o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 [W/m K]. Izolacja winna spełniać wymogi normy PN-85/B-02421.

Grubość izolacji powinna wynosić:

- średnica wewnętrzna do 22mm – 20mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35mm – 30mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury

5.2.8 Regulacja instalacji c.o.

Po wykonaniu próby szczelności należy dokonać regulacji instalacji poprzez nastawy na zaworach termostatycznych, oraz na zaworach regulacji różnicy ciśnień, założenie głowic termostatycznych w wykonaniu oraz nastawy na zaworach grzejnikowych powrotnych, a następnie napełnić instalację wodą uzdatnioną, uruchomić instalację a także dozorować jej pracę przez następne 72 godziny.

5.2.9. Próba na gorąco

Wykonanie próby na gorąco instalacji wraz z pomiarem temperatur wewnętrznych w poszczególnych pomieszczeniach oraz dokonanie korekt regulacji. Próbę należy przeprowadzić w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego. Przed próbą na gorąco budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez 72 godziny. Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień i dławic oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydlużek i instalacji a także przeprowadzić pomiar temperatury wewnętrznej w poszczególnych pomieszczeniach. Wynik próby uznaje się za pozytywny, gdy instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, zmierzone temperatury wewnętrzne odpowiadają normatywnym, a po schłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. W trakcie montażu instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać przebiccia przez przegrody budowlane takie jak stropy i ściany, dla rurociągów. Rurociągi należy prowadzić w przejściach przez przegrody o 2 dymensje większych niż średnica właściwego rurociągu. Po zakończeniu prac montażowych przebiccia należy zamurować a uzupełnione tynki pomalować farbą emulsyjną.

5.2.10. Drobne roboty budowlane

W trakcie montażu instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać przebiccia przez przegrody budowlane takie jak stropy i ściany, dla rurociągów. Rurociągi należy prowadzić w przejściach przez przegrody o 2 dymensje

większych niż średnica właściwego rurociągu. Po zakończeniu prac montażowych przebiecia należy zamurować a uzupełnione tynki pomalować farbą emulsyjną.

Obudowa przewodów.

Przewody poziome na korytarzach wspólnych i na klatkach schodowych prowadzić po wierzchu ścian w obudowie gips-karton.

W miejscach wskazanych na rysunkach w obudowach gips-karton zamontować drzwiczki rewizyjne 30x30 i 30x40cm zamykane umożliwiające dostęp do odpowietrzników oraz kratki wentylacyjne 15x15cm.

Obudowy gips-karton pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną.

Demontaż pieców kaflowych.

Należy zdemontować istniejące piece kaflowe – 9 szt. Podłogi drewniane w miejscu zdemontowanych pieców należy odtworzyć. Ściany w miejscu zdemontowanych pieców kaflowych należy otynkować, a następnie pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” ST-00 pkt.6.

Dostarczane na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne.

Materiały nie spełniające tych wymogów nie mogą być stosowane.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” ST-00 pkt.7.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jednostką obmiaru robót jest 1 m (metr) wykonanego i odebranego przewodu. Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej izolacji. Jednostką obmiarową jest 1 szt (sztuka) wykonanej i odebranej armatury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” ST-00 pkt.8.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów);
- ściany w miejscach montażu urządzeń (otynkowanie)

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, szczelności urządzeń oraz zgodności z innymi wymaganiami. Z odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych należy spisać protokoły stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów).
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych międzyoperacyjnych i częściowych;
- protokoły przeprowadzenia prób szczelności całej instalacji. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);
- protokoły badań szczelności instalacji.

8.1. Odbiór instalacji c.o.

Kontrola techniczna instalacji c.o. obejmuje:

- Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji,
- Sprawdzenie zgodności ułożonej instalacji z projektem,
- Sprawdzenie jakości wykonanych robót i ich zgodność z warunkami technicznymi,
- Sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrolę wykonania robót spawalniczych,
- Kontrolę wykonania badań ochrony korozyjnej,
- Kontrolę wykonania badań izolacji cieplnej,
- Sprawdzenie szczelności sieci przewodów,
- Sprawdzenie rysunków powykonawczych, przedłożonych przez wykonawcę,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich wykrytych wad.

W czasie kontroli należy:

- Sprawdzić prawidłowość wykonanych podpór stałych rurociągów, a w szczególności czy ograniczniki podpór odpowiednio uniemożliwiają osiowe przesuwanie się rurociągu (dopuszczalne luzy nie powinny przekraczać 5 mm) i czy ich rozmieszczenie jest zgodne z projektem,
- Sprawdzić podpory przesuwne, a w szczególności:
- Rozmieszczenie i wzajemne położenie podpór ruchomych,
- Rodzaje oraz wykonanie podpór ruchomych,
- Możliwość przesuwania się rurociągów po podporach ruchomych na skutek wydłużeń cieplnych,
- Sprawdzić naciąg wstępny wydłużek oraz ich rozmieszczenie.

Próba szczelności instalacji c.o.

Próbę szczelności należy przeprowadzić po zmontowaniu, ułożeniu na podporach ruchomych, rozciągnięciu wydłużek i po zamocowaniu punktów stałych na zimno na ciśnienie próbne wg dokumentacji technicznej.

Próbę szczelności należy wykonywać w temperaturze wyższej od 0°C.

W przypadku długiego okresu usuwania wykrytych wad podczas próby należy spuścić wodę z rurociągu i sprawdzić czy woda nie została w poszczególnych częściach rurociągu, po czym należy przystąpić do usuwania wad wykrytych w czasie próby.

Wyniki prób hydraulicznych sieci cieplnych uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu całego czasu prób (45 min do 1 godz. dla każdego odcinka) nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane i połączenia kołnierzowe nie wykazują przecieku wody i pocenia się. Minimalny okres, w którym ciśnienie próbne, nie powinno ulegać zmianom wynosi 15 min.: Przy próbach szczelności wodą podgrzana, należy uwzględnić spadek ciśnienia, spowodowany zmniejszeniem objętości wody wskutek jej ochłodzenia w czasie próby.

Po upływie czasu niezbędnego do wykonania próby, ciśnienie należy obniżyć do ciśnienia; roboczego i sprawdzić połączenia spawane przez ostukiwanie ich młotkiem o masie nie większej niż 1,5 kg z rękojeścią nie dłuższą niż 500 mm. Uderzać należy przy tym nie po samym szwie, lecz po rurze w jego pobliżu.

W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń spawanych zabrania się ich naprawy przez zaklepanie doszczelniające; wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, j oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie przeprowadzić powtórna, próbę hydrauliczną, po czym sieć należy przepłukać wodą.

Po pozytywnych wynikach próby hydraulicznej należy, przed przekazaniem sieci do eksploatacji, przeprowadzić płukanie sieci. Sposób płukania powinien być określony w dokumentacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności robót podano w „Wymaganiach ogólnych” ST-00 pkt.9.

Szczegółowe wymagania dotyczące płatności zostaną określone w umowie.

10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

PN-82/B-02403

Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

PN-EN ISO 14683:2000

Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne

PN-EN ISO 13789:2001

Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metoda obliczania

PN-EN ISO 13370:2001

Właściwości cieplne budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania

PN-EN ISO 14683:2000	Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-B-02421: 2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 10224: 2004	Rury ze stali niestopowej i osprzęt do transportu cieczy łącznie z wodą pitną przeznaczoną do celów konsumpcyjnych. Techniczne warunki dostawy
PN-EN 10219-2: 2006	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
PN-EN 10219-1: 2006	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-91/B-02414	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
PN-EN 1329-1: 2004	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-EN 1333: 2008	Kołnierze i ich połączenia. Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
PN-EN ISO 6708:1998	Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
PN-ISO 228-1: 2003	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
PN-H-97080-06:1984	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
PN-EN 12502-3:2006	Ochrona materiałów metalowych przed korozji. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ognioowo cynkowane materiały żelazne.
PN-EN ISO 10077-1:2007	Ciepłne właściwości użytkowe okien i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN ISO 10077-2:2005	Ciepłne właściwości użytkowe okien i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 2: Metoda komputerowa dla ram
PN-EN 12831: 2006	Instalacje grzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego

obciążenia cieplnego

PN-EN ISO 13788: 2003

Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa – Metoda obliczania.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. 2013 poz.1409).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198, poz. 2041 oraz z 2006r. Dz.U. nr 245, poz. 1782).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. D. U. z 2015 r. poz. 1422).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz.2011).