



Biuro Projektowo - Usługowe

PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE, WYKONAWSTWO

mgr inż. Jarosław Adach

25-552 Kielce, ul. Wiśniowa 21/8 , e-mail: jarekadach@wp.pl
tel. 41 3426816, 600313916

Data: kwiecień 2014r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Stadium

INST. SANITARNE

Branża

Obiekt: **REMONT I MODERNIZACJA OFICYNY
I LOKALI MIESZKALNYCH**

Adres: **KIELCE, UL. WESOŁA 38**

Inwestor: **MIEJSKI ZARZĄD BUDYNKÓW**
adres: **25-004 KIELCE, UL. PADEREWSKIEGO 20**

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Podpis	Nr upr.
Projektował:	mgr inż. Krystyna Chodacka		KI- 54/2002
Opracował:			
Sprawdził:			

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Na roboty branży sanitarnej

	Strony
S – 01 WYMAGANIA OGÓLNE	3 – 7
S – 02 ROBOTY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH	8 – 21
– Instalacja zimnej i ciepłej wody	CPV 45332200-5
- Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej	CPV 45332300-6
– Instalacja centralnego ogrzewania wraz z kotłem	CPV 45331000-6
- Instalacja gazowa	CPV 45333000-0

S – 01

WYMAGANIA OGÓLNE

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji sanitarnych wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, technologii kotłowni gazowej dla projektowanego remontu i modernizacji oficyny i lokali mieszkalnych przy ul. Wesołej 38 w Kielcach

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami, dla poszczególnych asortymentów robót branży sanitarnej.

1.4 Dane ogólne

Zakres opracowania obejmuje wykonanie instalacji wewnętrznych dla projektowanego remontu i modernizacji oficyny i lokali mieszkalnych przy ul. Wesołej 38 w Kielcach

1.5 Określenia podstawowe

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

- Przyłącze wodociągowe – rurociąg do zaopatrzenia wodnego dla celów bytowo gospodarczych.
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej - rurociąg do odprowadzenia ścieków z budynku
- Przyłącze kanalizacji deszczowej - rurociąg do odprowadzenia wód opadowych do istniejącej sieci.
- Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej – rurociągi do rozprowadzenia wody do urządzeń czerpalnych w budynku.
- Instalacja wodociągowa wody p. poż – rurociągi do rozprowadzenia wody do hydrantów w budynku.
- Instalacja kanalizacji sanitarnej - rurociągi do odprowadzenia ścieków do urządzeń sanitarnych w budynku.
- Instalacja kanalizacji deszczowej - rurociągi do odprowadzenia wód deszczowych z dachu budynku.
- Instalacja centralnego ogrzewania - rurociągi i urządzenia grzejne do wytwarzania ciepła w budynku.
- Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez właściwy organ administracyjny, stanowiący urzędowy dokument o przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Rejestr obmiarów – akceptowany przez inspektora nadzoru – zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru budowlanego.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

-Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

-Dokumentacja projektowa

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

-Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dok. projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

-Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony termin z Inwestorem oraz umieścić tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

-Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

-Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt p-poż. Odpowiedzialny jest również za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

- Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak

szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

-Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

2.0 MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikację określoną, które spełniają wymogi ST.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie

zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i zwrotem poniesionych kosztów.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

3.0 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora

Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.0 TRANSPORT

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.

5.0 WYKONANIE 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, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi poleceniami na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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 wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną 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.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 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 i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek wody i ścieków i badań laboratoryjnych oraz robót.

6.2 Badania i pomiary

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

6.3 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

6.4 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

7.0 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.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

7.2 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi robót częściowych,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4 Odbiór ostateczny

Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzana przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
 2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
 3. badania jakościowe wody z wynikiem pozytywnym,
 4. próby ciśnieniowe na zimno i gorąco z wynikiem pozytywnym.
 5. protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych,
 6. protokoły odbioru robót (oryginały) przy udziale przez; Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Zakłady Gazownicze, Spółdzielnie Kominiarskie w zakresie odprowadzenia spalin i wentylacji nawiewnej oraz przekazanie robót zewnętrznych właścicielom urządzeń.
 7. dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
 8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
 9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie sieci podziemnej) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
 10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
 11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad w punkcie 8.4 "Odbiór ostateczny robót".

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować;

– robociznę bezpośrednią wraz towarzyszącymi kosztami

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnie ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy i sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

S – 02

ROBOTY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI W BUDYNKU

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót jest wykonanie instalacji sanitarnych wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, gazowej i technologii kotłowni gazowej dla potrzeb projektowanego remontu i modernizacji oficyny i lokali mieszkalnych przy ul. Wesołej 38 w Kielcach

Zakres robót objętych niniejszym opracowaniem obejmuje:

- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalacje ogrzewania wraz z kotłownią gazową
- instalacja gazu
- technologii kotłowni gazowej

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wyszczególnionych w pkt.1.1.

2.0 DANE OGÓLNE

Niniejszy budynek składa się z trzech kondygnacji nadziemnych oraz jednej kondygnacji podziemnej. W piwnicy znajdują się komórki lokatorskie oraz kotłownia.

Na kondygnacjach: od parteru do II piętra zlokalizowane są lokale mieszkalne.

Istniejący budynek jest wyposażony w instalacje wody zimnej, ciepłej z podgrzewaczy elektrycznych, kanalizacji sanitarnej, gazowej, w części mieszkań jest instalacja c.o. grzejnikowa,. Istniejące instalacje są w bardzo złym stanie, w mieszkaniach instalacje są częściowo zdemontowane, zdemontowano również gazomierze. Do budynku są wykonane przyłącza: wodociągowe z wodomierzem głównym zamontowanym w studni wodomierzowej, kanalizacji sanitarnej i gazowe.

Budynek zostanie wyremontowany, w związku z powyższym w budynku zaprojektowano nowe instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji i instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego z kotłowni własnej gazowej, instalacja kanalizacji sanitarnej i instalacja gazowa dla potrzeb kuchенок gazowych z piekarnikami i kotłowni gazowej w piwnicy.

W każdym lokalu mieszkalnym zostaną zamontowane liczniki (wodomierze) wody zimnej, ciepłej i liczniki gazu.

Przyłącza pozostają bez zmian.

3.0 INSTALACJA ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI.

3.1. Instalacja

Zakres opracowania obejmuje wewnętrzną instalację zimnej wody od ściany zewnętrznej budynku do poszczególnych odbiorników wody w budynku (przyborów sanitarnych zlokalizowanych w poszczególnych lokalach mieszkalnych).

Przyłącze wodociągowe istniejące.

Ze względu na przeprowadzany remont budynku zakres opracowania poszerzono o odcinek przyłącza dł. 1,0 m od ściany zewnętrznej budynku, by w okresie późniejszym przy konieczności wymiany przyłącza nie było konieczności wykonywania jakichkolwiek prac w budynku. Odcinek przyłącza o dł. 1,0 m wykonać z rur PE 80 DN 40x3,7 mm, połączyć z projektowaną instalacją i istniejącym

przylączem złączkami przejściowymi PE/stal, DN40/ Ø32 (rzeczywistą średnicę sprawdzić po wykonaniu odkrywki)

W budynku nie projektuje się instalacji wodnej przeciwpożarowej.

Na przewodzie głównym na wejściu wody do budynku w komunikacji zaprojektowano zawory odcinające kulowe typ DN32 i zawór antyskażeniowy DN32.

Wejście przewodu wody zimnej do budynku zaprojektowano jako przejście szczelne w celu zabezpieczenia przed napływem wód gruntowych. Do uszczelnienia zaprojektowano kołnierz uszczelniający. Montaż uszczelnienia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Woda zimna w budynku doprowadzana będzie do misek ustępowych, umywalek, zlewozmywaków, wanien, pralek.

Z przyłącza wody zimnej zasilane będą również instalacje ciepłej wody użytkowej –poprzez podgrzewacz ciepłej wody użytkowej zamontowany w kotłowni, oraz uzupełnianie zładu w instalacji centralnego ogrzewania i magnetyzer .

Na podejściach zimnej wody do grupy przyborów projektuje się zawory odcinające kulowe.

Główne przewody zimnej wody rozprowadzające, prowadzone będą pod stropem w piwnicy budynku.

Pion zimnej wody prowadzony będzie w szachcie instalacyjnym przy łazienkach.

Na każdej kondygnacji od pionów odchodzą przewody zimnej wody do poszczególnych mieszkań.

Na każdym odejściu od pionu do mieszkania należy zamontować następującą armaturę:

- zawór odcinający kulowy gwintowany Ø20,
- wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy typ JS 1,5 DN15,
- zawór odcinający kulowy gwintowany Ø20
- zawór zwrotny Ø20.

Zestawy wodomierzowe mieszkaniowe należy zamontować w szachcie instalacyjnym , w ścianie należy zamontować kątownik i drzwiczki metalowe magnetyczne o wymiarach około 30x40 cm, wypełnione warstwą wykończeniową zgodnie z projektem architektury z dostępem do liczników od strony łazienki.

Przygotowywanie ciepłej wody dla potrzeb sanitarnych budynku odbywać się będzie w podgrzewaczu zasobnikowym pionowym 100-W typ CVA o poj. $V=200\text{ dm}^3$ umieszczonym w pomieszczeniu kotłowni, zasilanym z układu kotłowni gazowej. .

Pion ciepłej wody i cyrkulacji prowadzić w szachcie instalacyjnym przy łazienkach.

Na każdej kondygnacji od pionów odchodzą podejścia wody do poszczególnych mieszkań. Każde odejście do mieszkania należy opomiarować.

Na każdym odejściu wody ciepłej od pionu należy zamontować następującą armaturę:

- zawór odcinający kulowy gwintowany Ø15,
- wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy typ JS 90-1 DN15,
- zawór odcinający kulowy gwintowany Ø15
- zawór zwrotny Ø15 .

Prowadzenie przewodów zimnej wody od wodomierzy do przyborów sanitarnych zaprojektowano łącznie z przewodami ciepłej wody w bruzdach ściennych na wysokości około 1,1 m nad posadzką.

Główne poziomy w piwnicach prowadzić pod stropem z minimalnym spadkiem 3 ‰ w kierunku pomieszczenia przyłącza wody. Na kondygnacjach mieszkalnych przewody prowadzić ze spadkiem 3 ‰ w kierunku przyborów.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych stalowych o średnicach 2 dymensje większych od przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurociągiem a tuleją wypełnić materiałem plastycznym.

Dla podwieszania i mocowania poziomego lub pionowego przebiegu przewodów instalacji wody zimnej w budynku należy zastosować system obejm z izolacją akustyczną np. firmy HILTI. Rozstaw podpór (zawieszzeń) zgodnie z danymi producenta przewodów.

Nie należy prowadzić instalacji wody zimnej bezpośrednio nad urządzeniami elektrycznymi

Instalację zimnej wody tzn. główne przewody rozprowadzające w piwnicy i piony należy wykonać rur stalowych instalacyjnych ze szwem podwójnie ocynkowanych (wg TWT-2) typu średniego wg PN-74/H/-74200 i łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanych wg PN-88/H-74393 o połączeniach gwintowanych.

Montaż rurociągów rozprowadzających pod stropem piwnic na podporach i uchwytach stalowych mocowanych do elementów konstrukcyjnych budynku.

Piony i podłączenia do punktów czerpalnych należy prowadzić podtynkowo.

Podejścia do przyborów sanitarnych w lokalach mieszkalnych (za zestawem wodomierzowym) projektuje z rur wielowarstwowych systemu Press łączonych przez połączenia systemowe: mechaniczne zaciskowe, skręcane oraz zaprasowywane.

W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelniania łączników należy stosować taśmę lub pastę teflonową.

Przybory

Dla każdego lokalu mieszkalnego zaprojektowano:

- 1) baterię umywalkową ścienną
- 2) baterię zlewozmywakową ścienną
- 3) baterię wannowo-natryskową z zestawem natryskowym, ,
- 4) zawór czerpalny kulowy kątowy ze złączką do węża $\phi 15\text{mm}$ do podłączenia pralki,
- 5) zawór czerpalny kulowy kątowy dla płuczki zbiornikowej $\phi 15\text{mm}$ z wężykiem elastycznym w oplocie metalowym.

Na instalacji cyrkulacji zamontować zawór termostatyczny typu MTCV(B) o średnicy DN15mm .

Zawory te wyposażone są w termostatyczny moduł dezynfekcyjny.

Dla zabezpieczenia przed poparzeniem w trakcie przegrzewania instalacji dla wykonania termo-dezynfekcji przeciwko bakterii Legionella na każdym odgałęzieniu do mieszkania projektuje się termostatyczne zawory mieszające typu TVM-W 20 z zaworem zwrotnym. Zawór TVM-W zapewni dostawę wody do baterii wypływowych o wymaganej i bezpiecznej temperaturze. Nastawa temperatury w zaworze od 30 - 70°C z blokadą wykonanej nastawy.

3.2. Izolacje termiczne.

Przyjęto następujące grubości izolacji termicznych z pianki poliuretanowej:

- ciepła woda i cyrkulacja w bruzdach ściennych - 13 mm,
- zimna woda - 9 mm.
- ciepła woda i cyrkulacja - 20 mm

3.3. Próby szczelności instalacji wody.

- Należy odpowietrzyć system i podnieść ciśnienie do wartości 1,5 ciśnienia roboczego.
- Podwyższone ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa.
- W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.
- Przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń.
- W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.
- Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych.
- Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających.
- Po płukaniu instalację należy napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

4.0 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

4.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z budynku odprowadzane będą do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od poszczególnych odbiorników wody w budynku (przyborów sanitarnych zlokalizowanych w poszczególnych lokalach mieszkalnych) do ściany zewnętrznej budynku.

Przyłącze kanalizacyjne istniejące.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych z HT i PVC kielichowych z uszczelką wargową.

Na przewodzie spustowym przed przejściem w poziom oraz przed uskokami przewodu spustowego należy zamontować czyszczaki.

Poziomy kanalizacyjne należy wykonać z rur z PCV do kanalizacji zewnętrznej typ średni, kielichowych z uszczelką wargową.

Ścieki socjalno bytowe odprowadzane są przykanalikiem kanalizacyjnym $\phi 160\text{mm}$ do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Wszystkie piony kanalizacyjne prowadzone po ścianach pomieszczeń powinny być obudowane.

Zamontować wpusty podłogowe $\phi 50$ z kratką ze stali nierdzewnej,.

Instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została z rur PVC HT– prowadzone pod stropem piwnic W pomieszczeniu kotłowni zamontować zlew czworokątny, wpust podłogowy.

Ścieki odprowadzić do projektowanej studzienki schładzającej. Studzienkę schładzającą wykonać z kręgów betonowych o średnicy 0,8 m i głębokości 0,5 m Woda po schłodzeniu przetłaczana będzie przewodem DN32 do projektowanego poziomu kanalizacji sanitarnej. zgodnie z częścią graficzną pompą zatapialną typu KP-150.

Materiał

Rury i kształtki spełniają wymagania PN-80/C-89205.

Instalację zaprojektowano z rur o średnicach: DN 160 mm, DN 110 mm, DN75 mm, DN 50mm, DN 40 mm.

Montaż

Rury poziome układać zgodnie z projektem, i instrukcją układania rur PVC w ziemi stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok.30 cm ponad rurę, przewody prowadzone po ścianach w przestrzeni sufitu podwieszanego mocować uchwyty systemowymi.

Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkami zgodnie z rysunkiem rozwinięcia kanalizacji sanitarnej.

Przejścia przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych, stalowych o średnicy DN+100mm.

Pion obudować, pion K1 wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką $\phi 110/\phi 160\text{mm}$, Na poziomym odpływie kanalizacji wykonać..

Podłączenie przyborów do pionów kanalizacyjnych poprzez trójniki .

W dokumentacji zakłada się następujące wyposażenie w przybory sanitarne:

- umywalki porcelanowe z syfonem butelkowym,
- zlewy z syfonem butelkowym ,
- muszle ustępowe z płuczką ustępową
- zlewozmywaki ze stali nierdzewnej z syfonem butelkowym ,
- pisuary z syfonem podtynkowym

4.2. Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody deszczowe z dachu „czyste” odprowadzane będą systemem rynien i rur spustowych na teren działki inwestora.

5.0 INSTALACJA CENTRALNEGO

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody będzie kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 8,8-35 kW .

Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze

$Q = 11,73\text{kW}$

Czynnik grzewczy na kotle woda o parametrach

60/40°C

W budynku zaprojektowano centralne ogrzewanie wodne, niskotemperaturowe, pompowe, systemu zamkniętego zasilane z kotłowni gazowej.

Zabezpieczenie instalacji c.o. przed wzrostem ciśnienia– naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego w kotłowni, zawór bezpieczeństwa i automatyka kotła.
Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową, pompową wykonaną z rur ze stali niskostopowej ocynkowane zewnętrznie typu Steel.

5.1 Ogrzewanie grzejnikowe

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe boczno-zasialne o długościach i wysokościach jak opisano na rysunkach rzutów pomieszczeń, w łazienkach grzejniki drabinkowe.

Grzejniki montować przy ścianach na gałazkach powrotnych zamontować zawory odcinające. Grzejniki należy mocować do ścian na standardowych zawieszaniach.

Każdy grzejnik wyposażać w zawory odpowietrzające.

Grzejniki powinny spełniać następujące parametry:

- płyty grzejników tłoczone są z blachy stalowej o grubości 1,25 mm
- podczas obróbki wstępnej przygotowującej do gruntowania grzejniki poddawane winny być odłuszczeniu, fosfatacji, płukaniu wodą czystą i zdemineralizowaną
- gruntowanie prowadzone w sposób ciągły metodą KTL (kataforeza II generacji) a warstwa gruntująca wygrzewana w temp. ok. 170°C
- powłoka wierzchnia tworzona z nakładanej elektrostatycznie w podciśnieniowych automatycznych komorach lakierniczych farby proszkowej (epoksy poliester). Powłoka ta utwardzana w temp. ok. 170°C uzyskując odporność na działanie większości kwasów
- gotowe grzejniki pakowanie w tekturę falistą i zabezpieczane folią termokurczliwą
- cały proces produkcyjny winien odbywać się w systemie zarządzania jakością opartym na ISO 9001, a grzejniki produkowane zgodnie z normą EN 442.
- ciśnienie próbne 0,8 MPa
- maksymalne ciśnienie robocze 0,6 MPa
- maksymalna temperatura robocza 99°C

5.3 Materiał, izolacje.

Instalację c.o. projektuje się z rur ze stali niskostopowej ocynkowanej zewnętrznie typu Steel, łączonych za pomocą złązek stanowiących element systemu.

Rury i złączki w w/w systemie wykonane są z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku, stanowiącą zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek. w izolacji termicznej łączonych przez połączenia systemowe: mechaniczne zaciskowe, skręcane oraz zaprasowywane.

Główne przewody rozprowadzające zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej grubości 20 mm.

Piony prowadzić po ścianach pomieszczeń.

Armatura gwintowana.

Armaturę stanowią:

- zawory kulowe o połączeniach gwintowanych,
- odpowietrzniki grzejników (dostarczane łącznie z grzejnikami),
- odpowietrzniki samoczynne z zaworem kulowym w najwyższych punktach instalacji,
- zawory grzejnikowe ze wstępną regulacją typu RA-N -P DN15,
- zawory powrotne proste typu RLV-P DN 15 mm,
- głowice termostaticzne z wbudowanym czujnikiem o zakresie temperatur 6 - 26°C.
- zawory regulacyjne MSV-B

5.4 Kompensacja wydłużeń termicznych.

Wydłużenia rurociągów rozprowadzających lokalizowanych na ścianach i nad sufitem podwieszanym w związku z rozszerzalnością cieplną przewodów kompensowane będą przez samokompensację.

Na instalacji c.o. projektuje się punkty stałe firmy HILTI typ MFP-1 (obejma + zawiesie).

Miejsca zamocowania punktów stałych ustalić na budowie zgodnie z wytycznymi konstrukcyjnymi.

5.5 Odpowietrzenia i spust wody.

Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez:

- ręczne zawory odpowietrzające umieszczone przy grzejnikach,

- automatyczne zawory odpowietrzające zamontowane w najwyższych punktach instalacji. W najwyższych punktach instalacji projektuje się automatyczne odpowietrzniki Ø15 z zaworem stopowym i zaworami odcinającymi.

Spust wody z instalacji centralnego ogrzewania projektuje się poprzez zawory spustowe zamontowane w najniższych częściach instalacji.

Spust wody z pojedynczych odbiorników ciepła przewidziano pod grzejnikami poprzez zawory odcinające typu RLV-KP (montowany na powrocie) umożliwiający odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.

Na pionach zamontować zawory odcinające kulowe.

5.6 Próby ciśnieniowe.

Po wykonaniu instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy poddać próbie na ciśnienie wg PN-64/B-10400.

Powyższe instalacje należy poddać próbie na szczelność i na ciśnienie na zimno. Ciśnienie próbne instalacji $P_{pr} = 6$ bar. W czasie próby sprawdzić należy szczelność wszystkich połączeń. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację należy kilkakrotnie starannie przepłukać. Po spuszczeniu wody i zakończeniu badania, należy instalację napełnić wodą odpowiednio uzdatnioną z dodatkiem inhibitora korozji. Badania szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno. Czas próby na gorąco i regulacji wynosi 72 godz.

Podczas prowadzenia prób przestrzegać należy następujących zasad:

- podczas próby ciśnieniowej na zimno wszystkie zawory przelotowe muszą być całkowicie otwarte;
- w trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne trójdrożne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia,
- niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą odpowiednio uzdatnioną.

Próbę ciśnieniową należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” (tom II) na ciśnienie 0,5 MPa.

Kocioł

Dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynku zaprojektowano kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania wiszący o mocy 8,8- 35 kW w zestawie:

- z modulowanym palnikiem cylindrycznym z systemem regulacji spalania Lambda pro Control
- powierzchnie grzewcze Inox-Radial ze stali nierdzewnej
- wentylator powietrza do spalania z regulacją obrotów gwarantujący cicha i energooszczędna pracę
- z pompą obiegową z regulacją obrotów i zestawem mieszacza, zaworem do regulacji przepływu objętościowego obu obiegów grzewczych
- ze sterownikiem pogodowym
- z elementami mocującymi, armaturą , zaworem odcinającym gaz z termicznym odcinającym zaworem bezpieczeństwa z zaworem do napełniania i spustowym kotła z zestawem odpływowym z czujnikiem temperatury zewnętrznej umieszczonym od strony północnej lub zacienionej, z przewodem odpływu skroplin.

Kocioł wiszący zawiera wszystkie niezbędne elementy kotłowni między innymi: naczynie przeponowe, pompę obiegową, zawór bezpieczeństwa, zawór nadmiarowo-upustowy, podstawowy regulator temperatury c.w.u. zawór trójdrogowy, zawór uzupełniania zładu c.o. oraz zaciskowe złącze gazowe i konsolę podłączeniową oraz wbudowane elementy zabezpieczające: czujnik ciągu kominowego, czujnik przegrzewu, kontrolę obecności płomienia, zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle.

Na powrocie z instalacji c.o. należy zamontować filtr siatkowy średniej gęstości pomiędzy dwoma zaworami odcinającymi.

Przylączy wody do podgrzewacza powinny być wykonane w sposób umożliwiający łatwe odłączenie urządzenia bez konieczności opróżniania instalacji z wody.

Aby w pełni zautomatyzować pracę kotła należy zainstalować regulator pogodowy z czujnikiem temperatury zewnętrznej. Przygotowywanie ciepłej wody dla potrzeb sanitarnych obiektu odbywać się będzie w układzie zasobnikowym złożonym z podgrzewacza stojącego o pojemności $V=200 \text{ dm}^3$ ze stali z emaliowaną powłoką Ceraprotect o stałej wydajności wody użytkowej $590 \text{ dm}^3/\text{h}$, wydajności krótkotrwałej w ciągu 10 min. $236 \text{ dm}^3/10\text{min}$ (wym. dł. 581 mm, szer. 605 mm i wys. 1409 mm). Kocioł zabezpieczony jest membranowym zaworem bezpieczeństwa SYR typ 1915 1/2" ciśnienie otwarcia 3,0 bary.

Zład grzewczy zabezpieczony jest przeponowym naczyniem wzbiorczym.

Zaprojektowano przykładowo naczynie produkcji REFLEX typ N35 z króćcem R 3/4".

Instalacja ciepłej wody użytkowej zabezpieczona jest zaworem bezpieczeństwa typu SYR 2115 3/4" ciśnienie otwarcia 4 bary oraz przeponowym naczyniem wzbiorczym typu Refix DD 8.

Na powrocie obiegu grzewczego zastosowano filtr. Kotłownia będzie w pełni zautomatyzowana, niewymagająca stałej obsługi, a jedynie okresowego przeglądu. Rozmieszczenie aparatury kontrolno – pomiarowej wg schematu technologicznego kotłowni.

Przygotowanie ciepłej wody zaprojektowano w podgrzewaczu o pojemności 200 dm^3 zasilanym w wodę grzewczą z kotła poprzez pompę i zestaw mieszający w zakresie dostawy z kotłem.

W układzie ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji projektuje się zawory odcinające gwintowane oraz zawory zwrotne. Przewody wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji projektuje się z rur stalowych ocynkowanych.

Uzupełnienie podstawowe zładu – wodą uzdatnioną poprzez magnetyzer.

W celu zapobiegania rozwojowi legionelli raz w tygodniu zaleca się wykonanie przegrzania zasobników c.w.u. poprzez ustawienie temperatury na zasobniku na 75°C .

Przegrzew wykonywać w okresie nocy, przez okres minimum 5h.

Na instalacji cyrkulacji zamontować zawór termostatyczny typu MTCV(B) o średnicy DN15mm .

Zawór wyposażony jest w termostatyczny moduł dezynfekcyjny.

Odprowadzenie spalin.

Odprowadzenie spalin odbywać się będzie przewodem spalinowym systemowym typu SPS DN 80/125 z zasysaniem powietrza z zewnątrz poprzez szacht (zestaw przyłączeniowy kotła, rury spalinowe DN 80, wyczystka koncentryczna , zestaw bazowy w szacht).

Wysokość komina ~16 m. Czopuch należy wyposażyć w wyczystkę.

Zaprojektowano system spalinowy typu SPS ze stali nierdzewnej do eksploatacji z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz poprzez szacht kominowy.

System spalin/powietrza dolotowego należy przyłączyć do elementu przyłączeniowego kotła.

Elementy komina:

- element przyłączeniowy kotła w dostawie z kotłem
- zestaw bazowy w szacht (trójnik przyłączeniowy SPS 90°, rura L=300mm SPS, rozeta, pokrywa szybu - dach + kołnierz przeciwdeszczowy- kolano + wspornik SP) - 1 komplet
- dystans - 3 szt.
- rura spalinowa SP L=1000 mm - szt. 16
- wyczystka koncentryczna SPS L=250mm - 1 szt.

5. Próby instalacji wodnych.

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając system. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całej instalacji zwracając szczególną uwagę na szczelność połączeń przewodów i armatury. Po stwierdzeniu szczelności należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia podnosząc ciśnienie do wartości 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa.

Podwyższone ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa.

W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

Przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych.

Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czterpalnych i usuniętych korkach zaślepiających.

Po płukaniu instalację należy napełnić wodą wodociągową tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

Próbie szczelności przewodów instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta przewodów.

6.0 INSTALACJA GAZOWA

Instalacja gazowa zasilana będzie z sieci gazowej niskoprężnej. Opracowanie obejmuje instalację gazową od kurka głównego do pomieszczenia klatki schodowej skąd doprowadzany będzie do poszczególnych odbiorników w mieszkaniach i kotłowni gazowej.

Dla poszczególnych odbiorców oraz dla kotłowni zaprojektowano pomiary gazu. Gazomierze zamontowane będą na klatce schodowej w szafkach natynkowych z blachy stalowej.

6.1. Prowadzenie przewodów.

Od istniejącego kurka głównego zamontowanego na ścianie budynku w wentylowanej szafce do projektowanych odbiorników instalację prowadzić po ścianach budynku.

Instalację gazową w budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie i prowadzić przed gazomierzami ze spadkiem 0,4% w kierunku włączenia, a za gazomierzem w kierunku odbiornika gazowego. Konieczne połączenia gwintowane z armaturą i urządzeniami gazowymi należy wykonać za pomocą złączek gwintowanych z żeliwa ciągliwego uszczelnionych teflonem (PTFE).

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne rury przewody prowadzić w rurach ochronnych uszczelnionych szczeliwem nie powodującym korozji rur.

Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych instalacji.

6.2. Urządzenia gazowe.

Urządzenia gazowe będą instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających wymagania dotyczące kubatury, wysokości, wentylacji i odprowadzania spalin. Wszystkie montowane urządzenia gazowe będą posiadały aktualny atest energetyczny i znak bezpieczeństwa.

Gaz dostarczany będzie do następujących urządzeń gazowych:

- Kocioł gazowy o mocy $Q = 30 \text{ kW}$ – zużycie gazu $G = 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$ – 1 szt
- Kuchenki gazowe czteropalnikowe z piekarnikiem o mocy 10 kW – zużycie gazu $1,2 \text{ m}^3/\text{h}$ – 3 szt

Przed urządzeniami należy zamontować kurki kulowe odcinające na wysokości min. 0,7 m nad podłogą. Urządzenia wyposażone będą w ścieżki gazowe.

Przed każdym mieszkaniem zamontować gazomierz miechowy G1,6, a przed kotłownią gazomierz miechowy G4.

Przewody instalacji gazowej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Rur nie prowadzić w ścianach, układać je nad tynkiem w odległości 2 cm od ściany mocując uchwyty co 2-2,5 m.

Przejścia przez ściany wykonać w rurach ochronnych, przestrzeń uszczelnić elastycznym szczeliwem.

Rozwiązania techniczne na etapie wykonawstwa powinny zapewnić samokompensację wydłużeń cieplnych rur oraz eliminować powstałe naprężenia.

Należy utrzymać spadek 0,4% w kierunku przyborów.

Na zasilaniu gazem urządzenia grzewczego wymagany jest zawór kulowy w miejscu widocznym i łatwo dostępnym zaleca się również montaż filtra gazowego.

Przed przyborami należy montować zawory gazowe atestowane, posiadające wybite na korpusie grupę bezpieczeństwa „B” i dopuszczenie do stosowania w Polsce.

Instalacja gazowa po jej wykonaniu, a przed jej uruchomieniem podlega sprawdzeniu przez wykonawcę w obecności właściciela dostawcy gazu.

Sprawdzenie polega na kontroli wykonania z projektem, kontroli jakości wykonania oraz kontroli szczelności przewodów.

Szczelność sprawdza się przez napełnienie instalacji powietrzem o nadciśnieniu 500hPa.

Przewód instalacji wypełnić na całej długości (bez przyborów) powietrzem. Miernikiem szczelności jest brak spadku ciśnienia mierzonego przy pomocy manometru tarczowego przez okres ok. 30 minut.

Uruchomienie instalacji dokonuje wyłącznie dostawca gazu po zawarciu umowy przez odbiorcę. Po wykonaniu próby szczelności rury oczyścić z rdzy i pokryć podwójną warstwą farby antykorozyjnej.

Instalację gazową prowadzoną w budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, które winny wystawać po 3cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między tuleją ochronną, a rurą przewodową wypełnić należy szczeliwem elastycznym nie powodującym korozji.

Przewody instalacji prowadzić po ścianach 2 cm od tynku i w odpowiednich odległościach od innych przewodów. Wynoszą one:

- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych
- 10 cm od pionów instalacji c.o., wod.-kan., puszek rozgałęźnych instalacji elektrycznej.

Przewody gazowe należy umieszczać nad przewodami instalacji elektrycznej i wodociągowej, a poniżej instalacji centralnego ogrzewania.

7. Próba szczelności instalacji.

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać próbę szczelności w obecności przedstawiciela użytkownika-właściciela instalacji (inspektora nadzoru). Polega ona na napełnieniu przewodów sprężonym powietrzem o ciśnieniu 100 kPa. Próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków przed odbiornikami i odłączeniu odbiorników gazu. Jeżeli na manometrze o zakresie 0-160 kPa ciśnienie nie obniży się w ciągu 30minut pierwszą część próby należy uznać za pozytywną. Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

8.0 OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE ROBÓT

Urządzenia montować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi producenta.

Podłączenia do przyborów wykonane będą w bruzdach ściennych

Łączenie rurociągów poprzez połączenia zaprasowywane i gwintowane

Oznakowania płaszcza izolacji wg PN-70/N-01270.

Znakowanie opaskowe rurociągów wykonać za pomocą opasek dwubarwnych.

Wykonać znaki kierunku przepływu czynnika

Wszystkie przejścia instalacyjne w wykonaniu gazoszczelnym o odporności ogniowej równej odporności przegrody, przez którą przechodzą.

Roboty montażowe rurociągów, próby i odbiory prowadzić zgodnie z „Warunkami

Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych – COBRI INSTAL. Zeszyt nr g z maja 2003r.”

Próbie ciśnieniową kotła i instalacji wykonać na ciśnienie 6,0 bar.

W czasie ruchu próbnego na gorąco dokonać kalibracji wskazań na wyświetlaczu sterownika pogodowego.

Przed odbiorem uzyskać opinię kominiarską dotyczącą przewodów spalinowych i wentylacyjnych.

Całość robót należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75/2002 z późniejszymi zmianami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część II - Instalacje sanitarne i

przemysłowe, z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.

Roboty montażowe instalacji wentylacji powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną zatwierdzoną przez Inwestora, obowiązującymi przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” oprac. COBRITI INSTAL z 2002 r. oraz zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń.

Jeżeli po zamontowaniu urządzeń wentylacyjnych wykonywane są dalsze roboty budowlane montażowe i wykończeniowe mogące spowodować uszkodzenie urządzeń wentylacyjnych, należy urządzenia odpowiednio zabezpieczyć.

8.1 Warunki przystąpienia do robót

- Dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

- Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.

8.2 Badania i kontrola instalacji.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność do obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji. Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania instalacji wentylacyjnej, której celem jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- Prawidłowość działania silników elektrycznych
- Sprawdzenie wydajności oraz sprzętu wentylatorów
- Sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego
- Sprawdzenie wydajności otworów wentylacyjnych

9.0 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

9.1 Instalacje i uzbrojenia

Wodociągowe – stalowe zapewniają doprowadzenie wody do hydrantów

Kanalizacyjne – z PVC zapewniają odpływ ścieków deszczowych

9.2 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

9.3 Dokumentacja projektowa

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego z tytułu zmian dokonanych przez Wykonawcę,

Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

9.4 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie roboty winne być rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

9.5 Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczanie tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

9.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

9.7 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt ppoż. i jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

9.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

9.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

9.10 Materiały

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru Budowlanego

9.11 Instalacje

Do budowy instalacji stosuje się następujące materiały :

- wodociągowa dla wody zimnej z rur stalowych
- kanalizacyjna z rur kanalizacyjnych z PVC wg. normy PN-81/C-89205 o połączeniach na uszczelki gumowe.
- izolacje termiczne wg. normy PN-70/H-97051, PN-70/H-97053,

9.12 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określoną, które spełniają wymogi ST.

9.13 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

9.14 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

9.15 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

9.16 Transport

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.

9.17 Wykonanie 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, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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 wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną 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.

10.0 OBMIAR ROBÓT

10.1 Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i (ST) oraz obowiązującymi przepisami i normami, których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału.

10.2 Roboty ujęte w Specyfikacji Technicznej (ST) odpowiadają układowi przedmiaru robót wykonanego wg. KNR w kosztorysie ślepym.

10.3 Jednostki obmiarów robót ;

-m³ (metr sześcienny) wykonanych i odebranych robót ziemnych wraz z wywozem nadmiaru ziemi na dalsze odległości.

- m₂ (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych malowań rurociągów i izolacji termicznych.
- m-g (motogodziny) praca transportu,
- m. (metr) wykonanej i odebranej instalacji wodociągowej wody zimnej kanalizacji deszczowej
- kpl. (komplet) wykonanych i odebranych urządzeń sanitarnych
- szt. (sztuk) zawory odcinające, korytka odwodnieniowe, kręgi betonowe, pierścienie odciążające, uszczelki gumowe,
- r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.

11.0 ODBIÓR ROBÓT

11.1 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką parteru
- wykonanie normatywnej podsypki, obsypki i nasypki dla kanalizacji
- roboty montażowe instalacji wody zimnej kanalizacji
- próby ciśnieniowe instalacji wodociągowych, gazowej i centralnego ogrzewania,
- izolacje termiczne,

Odbiór robót zanikających powinien być wykonany, w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek, bez hamowania robót.

12.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

12.1 Normy

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką parteru
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod-kan
- PN-69/B-06050 Zabezpieczenie ścian wykopów
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-92/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PVC nieplastyfikowanego
- PN-81/C-89205 Rury kanalizacyjne z PVC nieplastyfikowanego.
- PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-77/B-75700 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów
- PN-85/M-75178 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania
- BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi. Uchwyty do rur stalowych.
- BN-76/8860-03 Elementy mocujące rurociągi. Zawiesza do rur.
- PN-93/B-02023 Izolacja cieplna. Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów

12.2 Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Tom II.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PVC produkowanych przez Wavin Buk.

-Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PE produkowanych przez Wavin Buk.

-Instrukcja montażowa układania rurociągów kanalizacyjnych z PVC produkowanych przez Wavin Buk na ścianach

-Aprobata Techniczna COBRTI INSTAL na rury Wirsbo nr AT/97-01-0218, na złączki nr AT/99-02-0740,

-Opinia CNBOP nr BT/490/94 (Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie).

12.3 Przedmiarowy zakres robót i użytych materiałów – specyfikacja wg. KNR.

(przedstawione w kosztorysie ślepym).

UWAGI KOŃCOWE.

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. Zapewnić zasilanie elektryczne wszystkich projektowanych urządzeń.
3. Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia.
4. Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Opracował
Mgr inż. K. Chodacka
04-2014 r