

Opis techniczny do projektu wewnętrznych instalacji wod-kan, co, gazowej oraz zewnętrznej zalicznikowej instalacji wodociągowej, gazowej oraz zewnętrznej instalacji kanalizacji zewnętrznej

- 1.0 Podstawa opracowania
- 2.0 Cel i zakres opracowania
- 3.0 Opis zastosowanych rozwiązań
 - 3.1 Instalacja wod. - kan.
 - 3.2 Instalacje i urządzenia grzewcze
 - 3.3 Instalacje i urządzenia wentylacyjne
 - 3.4 Instalacje i urządzenia gazowe.
- 4.0 Uwagi końcowe

1.0 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690), z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133);

2.0 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest rozwiązanie sposobu rozprowadzenia ciepłej i zimnej wody oraz kanalizacji sanitarnej wraz z instalacją centralnego ogrzewania, instalacją gazowej oraz zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej, zewnętrzną instalacją wodociągowej zalicznikowej oraz gazowej dla projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przewidzianego do realizacji w Złotów ul.Kościelna dz. nr

Inwestor: Miejski Zarząd Gospodarki Lokalami
Ul. Al.Piasta 15a 77- 400 Złotów

3.0 Opis zastosowanych rozwiązań

Przyłączenie do sieci wod-kan, gaz:

- 1.0. Sieć wodociągowa-przyłączenie do sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze wodociągowe-II etap wg. procedury zgłoszeniowej. W niniejszym opracowaniu projektuje się zewnętrzną zalicznikową instalację wodociągową.
- 2.0. Sieć kanalizacyjna sanitarna-przyłączenie do sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej znajdujące się na działce inwestora. W niniejszym opracowaniu projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej, która należy włączyć do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej znajdującego się na działce inwestora.
- 3.0. Sieć kanalizacji deszczowej-wody opadowe należy odprowadzić do kanalizacji deszczowej-przyłącze dokanalizacji deszczowej-II etap wg. procedury zgłoszeniowej.
- 4.0. Sieć gazowa-przyłączenie do sieci gazowej-II etap wg. odrębnego opracowania wykonuje gestor sieci. W niniejszym opracowaniu projektuje się zewnętrzną zalicznikową instalację gazową.

3.1 Instalacja wod. - kan.

Instalacja wody zimnej, c.w.u.

Budynek jest z projektowanego przyłącza wodociągowego-II etap wg. procedury zgłoszeniowej. Projektowany wodomierz główny z zaworem antyskażeniowym zamontowany będzie w pomieszczeniu piwnicznym w klatce schodowej. Instalacja wody doprowadzona będzie do poszczególnych urządzeń sanitarnych oraz do kotła gazowego TURBO o mocy 24 kW.

Ciepła woda będzie przygotowywana poprzez indywidualne kotły gazowe TURBO o mocy 24 kW zamontowane w poszczególnych lokalach mieszkalnych.

Rurociągi

Rurociągi wody zimnej - od wodomierza do odbiorników projektuje się z rur wielowarstwowych lub miedzi. Ciepłą wodę od kotła do przyborów sanitarnych, projektuje się z rur wielowarstwowych lub miedzi. Instalacja ciepłej i zimnej wody, układana jest w bruzdach ściennych i częściowo w posadzce budynku.

Tak samo wszystkie podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych projektuje się układać w płytkich bruzdach pod tynkiem.

Przewody prowadzone w bruzdach powinny być układane w otulinie PE gr. min 6,0 mm dla wody zimnej i 13,0 mm dla wody ciepłej.

Projekt dopuszcza różne wersje materiałowe wykonania instalacji wodociągowej, a mianowicie:

- I wersja rury stalowe ocynkowane łączone za pomocą kształtek żeliwnych, ocynkowanych na gwint – dla wody zimnej
- II wersja rury z tworzyw sztucznych w systemie kształtek zaciskowych klejonych lub zgrzewanych dla wody zimnej i ciepłej
- III wersja rury i kształtki miedziane łączone za pomocą lutu miękkiego – dla wody ciepłej wewnątrz lokali

Rurociągi wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur wielowarstwowej f. TECE o klasie ciśnienia PN 10, średnice oraz parametry hydrauliczne obliczona na podstawie wzoru Colebrooka-White'a dla $t_m = 10^{\circ}\text{C}$ i chropowatości bezwzględnej $k=0,007$ mm. Dla przewodów wodociągowych wody ziemnej zaprojektowano podpory stałe przy podejściach do baterii czerpalnych, nie przewidziano dodatkowych elementów kompensacyjnych, z uwagi na niewielką różnicę pomiędzy temperaturami montażu instalacji a temperaturą roboczą. Dla przewodów wodociągowych wody ciepłej przewidziano podpory stałe przy podejściach do baterii czerpalnych, przewody ułożone w posadzce należy przykryć 5 cm warstwą posadzki.

Po zakończeniu montażu instalacji wodociągowej należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie $p = 0,9$ MPa w czasie $t = 30$ min. w obecności przedstawiciela dostawcy wody.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej należy wykonać dezynfekcję i płukanie instalacji wodociągowej. Dezynfekcję instalacji wykonać za pomocą roztworu chlorku wapnia o stężeniu $30 \div 50$ mg/l, przetrzymując roztwór w instalacji przez okres 24 h.

Po wykonaniu dezynfekcji i płukania instalacji wodociągowej należy pobrać próbkę wody z instalacji do badania bakteriologicznego.

Zestawienie urządzeń

Wyposażenie budynku stanowią n/w urządzenia techniczno-sanitarne o następujących przepływach normatywnych:

Rodzaj punktu czerpalność Ilość

Bateria umywalkowa	8
Bateria zlewozmywakowa	8
Bateria natryskowa	8
Płuczka ustępowa	8

Instalacja kanalizacji sanitarnej oraz rurociągi

Kanalizację sanitarną projektuje się z rur kielichowych PCV 160 w poziomie i PCV 110 w pionie. Projektuje się wyprowadzić na zewnątrz do kanalizacji sanitarnej. Przyłącze kanalizacyjne istniejące. Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej włączyć do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej na działce inwestora.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kielichowych kanalizacyjnych PCV dla kanalizacji wewnętrznych łączonych na wcisk z uszczelką gumową.

Przewody kanalizacyjne układać z spadkami jak pokazano na rozwinięciu kanalizacji.

Piony kanalizacyjne projektuje się prowadzić we wnękach, przeznaczonych do tego celu, wyprowadzając je ponad dach budynku i zakańczając rurami wywiewnymi lub zaworami napowietrzającymi – odpowietrzającymi.

Każdy pion na wysokości około 0,6 m nad posadzką parteru wyposażyć w czyszczak kanalizacyjny 0,110 PCV.

3.2 Instalacje i urządzenia grzewcze

Rurociągi

Rurociągi instalacji c.o. projektuje się prowadzić w bruzdach ściennych, częściowo w posadzce. Rurociągi należy układać w prefabrykowanej otulinie izolacyjnej „PESZLA” o gr. 20 lub 25 mm. Regulacja instalacji za pomocą regulacyjnych zaworów grzejnikowych z nastawą wstępną. Przy grzejnikach na zasileniu projektuje się montaż zaworów z głowicami termoregulacyjnymi, a na powrocie odcinające zawory grzejnikowe. Po zakończeniu robót montażowych instalacji c.o. należy wykonać próbę szczelności na zimno na ciśnienie $p=0,4\text{MPa}$ w czasie $t = 30$ min.

Projekt dopuszcza różne wersje materiałowe rurociągów c.o., a mianowicie:

- I wersja rurociągi z polietylenu sieciowanego z osłoną antydyfuzyjną w rurach osłonowych karbowanych ze zwoju tz. ” PESZLA”.
- II wersja rurociągi i kształtki z miedzi ze zwoju lub z prętów łączonych za pomocą kształtek miedzianych i lutu miękkiego, izolowane.

Wybór wersji materiałowej należy do inwestora, ale wyklucza się stosowanie jednocześnie miedzi i stali spawalnej węglowej..

Grzejniki i armatura

Projektuje się grzejniki stalowe płytowe z podejściem dolnym firmy Purmo. Gałązki grzejnikowe należy wyposażyć w zawory termoregulacyjne z głowicami termostatycznymi i zaworami odcinającymi powrót Dn 15. Na instalacji c.o. montować odcinające zawory kulowe, mufowe.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz straty ciepłe pomieszczeń obliczono z zastosowaniem programu komputerowego „OZC” – Instalsoft.

Wartości współczynników przenikania ciepła „U” są mniejsze od wartości i spełnione są również wymagania w zakresie wykraplania pary wodnej dla przegród budowlanych.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla c.w. obliczono wg PN-92/B-01706. Przepływ c.w. o temp. 55°C : $q_{c.w.} = 0,682 \times (0,86)^{0,45} - 0,14 = 0,50 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dla ustalenia wymaganej wydajności źródła ciepła przyjmuje się napełnienie wanny i zlewozmywaka przy przepływie normatywnym wg PN-92/B-01706, który wynosi $q = 0,15 + 0,07 = 0,22 \text{ dm}^3/\text{s}$ i przy podgrzaniu wody do temp. 35°C .

$$Q_{c.w. \text{ max.}} = 0,25 \times 3,6 \times 1,163 \times (35 - 5) = 31,32 \text{ kW}$$

Czas max. poboru ciepła (napełnienie wanny) wyniesie około 15 min. W celu ustalenia dobowego zużycia ciepłej wody oraz potrzeb cieplnych do jej podgrzania przyjmuje się:

- liczba mieszkańców 5 osób
- jednostkowe zużycie c.w. 55°C na 1 osobę $110 \text{ dm}^3/\text{osobę}$

$$\text{Dobowe zapotrzebowanie ciepła do przygotowania c.w. } Q_d = 5 \times 110 \times (55 - 5) \times \frac{1,163}{1000} = 32,0 \text{ kW/d}$$

$$\text{Wymagana ilość ciepła dla pogrzenia wody w ciągu roku } Q_r = 5 \times 110 \times 365 \times (55 - 5) \times \frac{1,163}{1000} = 11$$

674 kW/rok. Dla w/w potrzeb cieplnych moc nominalna kotła gazowego dwufunkcyjnego musi wynosić:

$$Q_{\text{kot.}} = 24 \text{ kW}$$

UWAGA!

1. Warunkiem uzyskania obliczeniowej temperatury w pomieszczeniach mieszkalnych (20°C) jest ogrzewanie wszystkich mieszkań przez cały sezon grzewczy oraz utrzymywanie w mieszkaniach min. temperatury dyżurującej min. 16°C .
2. W przypadku braku ogrzewania w poszczególnych lokalach mieszkalnych wystąpić może wykraplanie pary wodnej w przegrodzie budowlanej, co spowoduje zwiększone straty ciepła w lokalach sąsiednich oraz jest niedopuszczalne zgodnie z Warunkami Technicznymi. Wykraplanie pary wodnej w przegrodzie budowlanej powoduje występowanie zawilgocenia ścian oraz efekt tzw. „zimnej ściany”.
3. Wszystkie przegrody budowlane muszą spełniać Warunki Techniczne dotyczące min. współczynnika przenikania ciepła oraz wykraplania pary wodnej.
4. W przypadku wykonania przegród budowlanych o współczynnikach przenikania rzeczywistych niezgodnych z projektowanymi należy powiadomić projektanta.
5. Budynek przed oddaniem do użytkowania należy osuszyć z wilgoci powstałej podczas procesu budowlanego. Zabrania się używania do tego celu gazu propan-butan.

3.3. INSTALACJE I URZĄDZENIA WENTYLACYJNE

3.3.1. Wentylacja nawiewna

Wentylację nawiewną zaprojektowano w postaci kratki nawiewnej, umieszczonej w dolnej części drzwi, o pow. min 220 cm². Nawiew czystego powietrza zaprojektowano jako nawiewniki okienne w dolnej lub górnej ramie okna oraz rozszczelniane okna.

4.3.1.1. Wentylacja wywiewna

Do wentylacji pomieszczeń sanitarnych i technicznych projektuje się wentylację grawitacyjną za pomocą krątek wywiewnych o powierzchni min 220 cm², które należy wykonać wg PW architektury.

4.0. INSTALACJE I URZĄDZENIA GAZOWE

4.1 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie technicznego rozwiązania doprowadzenia gazu od szafki gazowej naściennej z reduktorem i zaworem głównym, zlokalizowanej na zewnątrz budynku, do gazomierzy usytuowanych na klatkach schodowych oraz doprowadzenia gazu od gazomierza, do kotła gazowego dwufunkcyjnego w lokalach mieszkalnych i kuchenki gazowej.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązanie techniczne na etapie projektu budowlanego wewnętrznej instalacji gazowej.

Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, WSG Sp.z.o.o.;
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej urządzeń i instalacji gazowych podmiotu przewidującego zużycie paliwa gazowego w ilości pow. 10m³/h wydane przez GWSG Sp. z o.o.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. nr 80 z 2003r, poz. 718 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133);
- Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r. (Dz. U. nr 54/97z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki 30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. nr 97/2000, poz.1055);
- Wizja lokalna – inwentaryzacja pomieszczeń;
- Podkłady dla potrzeb projektowych;
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

Dane ogólne, stan istniejący

Wewnętrzna instalacja gazowa projektowana jest w budynku mieszkalnym, podpiwniczonym, z poddaszem użytkowym, wybudowanym metodą tradycyjną, zlokalizowanym w miejscowości Złotów. Niniejsze opracowanie jest projektem pionu gazowego na klatce schodowej, od którego rozprowadzona zostanie instalacja gazowa do poszczególnych lokali. Do budynku należy projektować t wg odrębnego opracowania przyłącze gazu śr/c z rur PE de 63x4,6mm SDR 11, zakończone zaworem głównym odcinającym gaz do budynku, w szafce wiszącej na ścianie zewnętrznej budynku.

Wentylacja klatki schodowej

Projektuje się nawiew:

Dla klatek schodowych:

- za pomocą kratki nawiewnej o powierzchni min. 200cm² umieszczonej w ścianie zewnętrznej, przy wejściu do klatki schodowej w odległości max 30cm nad poziomem posadzki.

Projektuje się wywiew:

Dla klatki schodowej:

- za pomocą kratki wentylacyjnej wywiewnej o wymiarach 14x21, znajdującej się na poddaszu, w najwyższym punkcie ściany zewnętrznej klatki.

Instalacje gazowe

Dobór i lokalizacja kotła gazowego dwufunkcyjnego

Projektuje się dla lokali kotły gazowe dwufunkcyjne z zamkniętą komorą spalania c.o. i c.w.u o mocy max 24,0 kW np. typu De Dietrich WHE 2.24 FF-3S. W przypadku montażu kotła na ścianie kominowej,

należy powiesić go na stelażu przymocowanym bezpośrednio do stropu i posadzki. Kocioł nie może wisieć nad zlewem, wanną – jako urządzenie elektryczne.

Lokalizację kotłów gazowych przedstawiono na rzutach pomieszczeń.

Dane techniczne kotła gazowego

Kocioł grzewczy ścienny o mocy 4 – 24 kW

moc nominalna kotła	24 kW
Sprawność kotła	90%
Maksymalne ciśnienie w instalacji c.o.	3 bar
Minimalne ciśnienie wody użytkowej	0,15 bar
Ciśnienie maksymalne wody użytkowej	10 bar
Wymagany ciąg kominowy	1,5 Pa
Wysokość x szerokość x głębokość	800/440/338 mm
Łączny pobór mocy elektrycznej	110W

Kocioł posiada kompletne wyposażenie: naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa, przerywacz ciągu i pompę obiegową oraz pełną automatykę zapewniającą bezpieczne i energooszczędne funkcjonowanie systemu grzewczego.

Przyjęte urządzenie może być zastąpione urządzeniem innego producenta o tych samych parametrach technicznych i posiadające odpowiednie **aprobaty techniczne**.

Pomieszczenie kotła musi posiadać:

- drzwi wejściowe otwierane na zewnątrz pomieszczenia, a w razie ich braku, należy zamontować drzwi do wszystkich pozostałych pomieszczeń, przeznaczonych na stały pobyt ludzi - pokoje
- gniazda wtykowe w oprawie hermetycznej,
- kratkę wywiewną o wymiarze min 200cm²,
- kratkę nawiewną o wymiarze min 200cm² – dla kotłów z zamkniętą komorą spalania można odstąpić od wykonania nawiewu przez ścianę zewnętrzną. Należy zamontować stałe nawietrzaki w ramach okiennych wszystkich pomieszczeń w mieszkaniu - dotyczy wszystkich lokali

Minimalna kubatura pomieszczeń:

- 6,5 m³ dla pomieszczeń w których jest zamontowany tylko piec z zamkniętą komorą spalania

Pomieszczenia kuchenek gazowych

Kucharki gazowe 4-palnikowe w mieszkaniach ustawione będą w kuchni.

Pomieszczenia kucharki wentylowane będą za pomocą kanału wentylacyjnego wyprowadzonego nad dach budynku. Należy pod stropem osadzić kratkę wentylacyjną wywiewną 14x21cm.

UWAGA:

W momencie podłączenia gazu ziemnego w budynku zabrania się używania gazu butlowego propan – butan.

Wentylacja

Pomieszczeniom w których znajdują się urządzenia gazowe należy zapewnić prawidłową wentylację –w tym głównie doprowadzenie powietrza do wszystkich pomieszczeń mieszkalnych, co jest szczególnie ważne w sytuacji montażu szczelnych okien plastikowych. Należy dostarczyć odpowiednią ilość powietrza do spalania gazu w montowanych urządzeniach oraz dla celów socjalnych mieszkańców.

Wentylacja pomieszczenia kotła

nawiew – należy zamontować stałe nawietrzaki (**nawiewniki higrosterowane**) w ramach okiennych w pomieszczeniu kuchni najdalej oddalonym od kuchni lub wykonać otwór nawiewny w ścianie zewnętrznej budynku w dolnej części o pow. min. 200cm², na wysokości max 30 cm nad posadzką.

wywiew kanał wentylacyjny wyprowadzonym przez strop budynku, ponad dach budynku o wymiarach 14x14 cm z kratką wentylacyjną 14x21cm..

Zużycie gazu – dobór gazomierza

Do pomiaru zużycia gazu należy zamontować dla każdego z lokali:

- gazomierz miechowy G4 „METRIX” zamontowany w szafce gazowej a konsoli przyłączeniowej na klatce schodowej, dla poszczególnych mieszkań

Maksymalne zużycie gazu GZ-50 w lokalu dla potrzeb co i bytowo-gospodarczych wyniesie:
kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy 24 kW TURBO 2,50m³/h

Prowadzenie przewodów instalacji wewnętrznych

Wewnętrzne instalacje gazowe do lokali poprowadzone będą od gazomierzy zlokalizowanych w szafkach gazowych na klatce schodowej .

W zależności od lokalizacji lokalu, instalacja prowadzona jest:

- dla lokali przez klatkę schodową, następnie przez korytarz do łazienki, do mniejsza gdzie projektuje się zamontowanie kotła gazowego

W miejscach, w których instalacja przechodzi przez ściany i strop zastosować tuleje ochronne.

Sposób prowadzenia przewodów przedstawiono w części graficznej – rzut piwnic, parteru, I piętra, II piętra oraz aksonometria instalacji gazowej wraz pionami i poziomami.

Materiały i uzbrojenie

Wewnętrzną instalację gazową (piony i poziomy) projektuje się z rur stalowych czarnych typu „B” wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Wewnątrz lokali mieszkalnych – od gazomierzy, można wykonać instalację z rur miedzianych łączonych przez lutowanie lutem twardym. Dobór średnic przyjęto na podstawie tablic uwzględniając pełne zapotrzebowanie gazu.

Na przewodzie doprowadzającym gaz do kotła należy zamontować:

- filtr do gazu Dn 20,
- zawór kulowy Dn 20.

Warunki wykonania i odbioru

Zakres robót wykonać zgodnie z:

- wydanymi warunkami technicznymi podłączenia
- projektem technicznym wewnętrznej instalacji gazowej oraz zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*” część II „*Instalacje sanitarne i przemysłowe*”,

Po zakończeniu robót montażowych instalacji wykonawca przeprowadzi próby szczelności, po pozytywnym odbiorze z dostawcą gazu wykona zabezpieczenie przed korozją przez pomalowanie instalacji farbą podkładową i nawierzchniową.

Do odbioru należy przedstawić:

- projekt techniczny wewnętrznej instalacji gazowej,
- protokół wykonanych prób szczelności instalacji.
- opinię kominiarską powykonawczą oraz oświadczenie kierownika budowy

Montaż instalacji gazowej

Osoba kierująca wykonywaniem wewnętrznej instalacji gazowej musi posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane (uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie), których kserokopie należy przedłożyć Dystrybutorowi gazu oraz zgodnie z Prawem Energetycznym, osoba lub przedsiębiorstwo lub zakład usługowy wykonujący roboty montażowe, musi posiadać odpowiednie kwalifikacje energetyczne- świadectwo kwalifikacyjne w zakresie eksploatacji i dozoru grupy 3.

Obowiązkiem wykonawcy przystępującego do podłączenia urządzeń gazowych (atestowanych) jest sprawdzenie, czy mają one kompletne wyposażenie i fabryczną instrukcję użytkownika w języku polskim.

Podłączenie gazomierza do instalacji wykonuje Dystrybutor gazu. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania przewodów podłączeniowych, aby można było gazomierz wmontować i wymontować bez usuwania i zmiany przewodów, a same przewody po zdjęciu gazomierzy – zamykać gwintowanymi korkami.

Przewody gazowe należy prowadzić ze spadkiem 4‰ w kierunku przyborów gazowych, powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Przy przejściach instalacji przez ściany i stropy przewody gazowe należy prowadzić w tulejach ochronnych stalowych lub z tworzywa sztucznego a miejsca wolne uszczelnić szczeliwem nie powodującym korozji.

Przewody gazowe mocować do ścian za pomocą uchwytów w odległości:

- poziome co 1,5m,
- pionowe co 2,5m.

Przewody miedziane na poziomych odcinkach instalacji mocować do ścian za pomocą uchwytów w odległości:

średnica rury [mm]	15	18	22	28
odległość między uchwytami [m]	1,25	1,50	2,00	2,25

Na pionowych odcinkach rur o średnicy do 22mm odległości podane w tabeli można zwiększyć o 30%, dla rur o większej średnicy o 10%.

Przewody instalacji gazowej należy wykonywać z rur stalowych łączonych przez spawanie, bądź z miedzianych, łączonych lutem twardym, a armaturę i urządzenia połączyć przez zastosowanie połączeń gwintowanych z uszczelnieniem konopiami. Przed urządzeniami zastosować dwuzłączki.

Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1m powyżej tych przewodów instalacyjnych, natomiast jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza – poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20mm.

Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu prób szczelności, należy zabezpieczyć przed korozją.

Rury należy oczyścić z rdzy zagruntować i pomalować dwukrotnie farbą olejną na żółto.

Odprowadzenie spalin

Projektuje się odprowadzenie spalin z kotła z zamkniętą komora spalania przewody powietrzno – spalinowe – wprowadzone do komina, połączone czopuchem koncentrycznym.

Komin do odprowadzenia spalin należy zakończyć w dolnej części miską kondensatu oraz rurką Dn15 z zaworem odcinającym dla odprowadzenia skroplin. Przewody spalinowo-powietrzne dostosować do rodzaju kotła gazowego.

Podłączenie do instalacji c.o. i c.w.u

Króćce połączeniowe wychodzące z kotła podłączyć do instalacji c.o. oraz ciepłej i zimnej wody.

Na podejściach do kotła zamontować zawory odcinające kulowe. Na przewodzie powrotnym c.o. i zasilanie zimną wodą zamontować magnetofiltry.

Instalację c.o. należy przygotować do pracy w układzie zamkniętym przez zamontowanie automatycznych zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach instalacji.

Prowadzenie przewodów pionu gazowego dla każdej z klatek schodowych

Pion gazowy poprowadzony jest od szafki z reduktorem i zaworem głównym, zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku do klatki schodowej.

Instalacja wprowadzona jest do pomieszczeń piwnicy. Prowadzona jest pod stropem, aż do wysokości klatki schodowej.

W miejscach, w których instalacja przechodzi przez ściany i strop zastosować tuleje ochronne.

Sposób prowadzenia przewodów w części graficznej - aksonometria instalacji .

W trakcie montażu instalacji szczególnie na klatce schodowej należy zbadać i zlokalizować istniejące przewody elektryczne a w razie kolizji z oświetleniem należy przełożyć gniazda wraz z kłozami.

Materiały i uzbrojenie

Wewnętrzna instalację - pion gazowy projektuje się z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Dobór średnic przyjęto na podstawie tablic uwzględniając pełne zapotrzebowanie gazu.

Rozwiązanie wewnętrznej instalacji gazowej przedstawiono na rzucie pomieszczeń oraz aksonometrii instalacji gazowej.

Próby odbioru instalacji gazowych

Próbę szczelności przeprowadza wykonawca wewnętrznej instalacji gazowej w obecności Dystrybutora gazu, przed pomalowaniem i przykryciem przewodów.

Udział przedstawiciela Dystrybutora gazu ogranicza się do stwierdzenia szczelności, zgodności wykonania przyłączenia z wydanymi warunkami przyłączenia oraz sprawdzenie prawidłowości wykonania i usytuowania węzła gazomierzowego.

Warunkiem przystąpienia do odbioru instalacji jest dostarczenie przez wykonawcę protokołów badania sprawności kanałów spalinowych i wentylacyjnych.

Próba szczelności polega na napełnianiu przewodów sprężonym powietrzem pod ciśnieniem 50kPa przez 30minut. Do wykonania prób szczelności niedopuszczalne stosowanie jest gazów palnych. W przypadku prowadzenia instalacji przez pomieszczenia mieszkalne lub inne pomieszczenia, dla których należy stosować ostrzejsze wymagania odbiorowe, próbę należy wykonać pod ciśnieniem 100kPa.

Do odbioru należy przedstawić:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zamianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy, czyli. tzw. dokumentację powykonawczą,
- pozwolenie na budowę wydane przez Starostwo Powiatowe,
- oświadczenie kierownika budowy
- protokół wykonania prób szczelności instalacji,
- protokół kontroli przewodów odprowadzających spaliny z urządzeń gazowych, które wymagają takiego odprowadzenia,

Uruchomienie instalacji gazowej

Napełnienie instalacji gazem wykonuje wyłączanie Dystrybutoru gazu. Przed rozpoczęciem napełnienia instalacji gazem w budynku należy sprawdzić, czy nie pozostawiono otwartych wylotów instalacji. W pomieszczeniach, w których przeprowadza się odpowietrzenie instalacji gazowej, nie można używać otwartego ognia.

Obowiązkiem wykonawcy jest wypróbowanie działania poszczególnych urządzeń gazowych i skontrolowanie szczelności złączy i kurków za pomocą płynów testujących w aerozolu lub wody mydlanej.

Wykonawca powinien pouczyć użytkowników o sposobie użytkowania urządzeń.

Eksploatacja instalacji gazowych

Zasady postępowania w przypadku stwierdzenia zagrożenia są następujące:

- dokonywanie jakichkolwiek przeróbek instalacji bez zgody Dystrybutora gazu jest zabronione,
- użytkownik mieszkania i zarządca domu ma obowiązek niezwłocznie zawiadomić Gazowe Pogotowie Techniczne o każdym zaobserwowanym przypadku ulatniania się gazu,
- wchodzenie z otwartym ogniem do pomieszczenia, w którym ulatnia się gaz jest zabronione, wolno posługiwać się tylko lampami bezpieczeństwa,
- ostrzeżenie o niebezpieczeństwie wybuchu jest pierwszą czynnością po stwierdzeniu ulatniania się gazu,
- zamknięcie kurka przez gazomierzem i otwarcie okna w celu przewietrzenia pomieszczenia,
- kolejną czynnością jest odszukanie i ewentualne usunięcie przyczyny ulatniania się gazu,
- w przypadku zaobserwowania ulatniania się gazu w piwnicach konieczne jest niezwłoczne zamknięcie kurka głównego na przyłączy,
- ulatnianie się gazu na klatce schodowej wymaga odcięcia dopływu gazu do pionu,
- wykrywanie nieszczelności może odbywać się za pomocą specjalnych wykrywaczy gazu, wody mydlanej lub innych środków powierzchniowo czynnych.

Używanie w tym celu otwartego ognia jest zabronione.

W celu zmniejszenia stopnia zagrożenia zaleca się stosowanie czujników sygnalizujących ulatnianie się gazu z instalacji (np. firmy „Gazex”).

Najczęstszą przyczyną ulatniania się gazu w lokalach jest nieuwaga użytkowników i pozostawienie otwartych kurków przy urządzeniach gazowych, nieszczelne złącza, kurki lub źle funkcjonujące urządzenia gazowe.

Zasady bezpiecznego użytkowania przewodów kominowych

W dniu 9 grudnia 1999 roku weszło w życie Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 roku w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. nr 74 poz. 836). Łącznie z wcześniej wydaną ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo Budowlane” oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 03 listopada 1992 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 92 poz. 460) regulują one między innymi zasady użytkowania i konserwacji przewodów kominowych.

W myśl powyższych przepisów właściciel - zarządca i użytkownik budynku zobowiązany jest do zapewnienia bezpiecznego użytkowania urządzeń grzewczych i kominowych.

W tym celu należy zapewnić aby w obowiązujących terminach odbywały się:

1. Konserwacja – czyszczenie przewodów kominowych dokonywane przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje - czeladnika kominiarskiego w budynkach mieszkalnych obowiązuje następująca częstotliwość czyszczeń:
 - przewody od palenisk opalanych paliwem stałym – 4 razy w roku
 - przewody od palenisk opalanych paliwem gazowym i płynnym – 2 razy w roku
 - przewody wentylacyjne – 1 raz w roku
2. Kontrole okresowe sprawności technicznej dokonywane przez osobę posiadającą kwalifikacje mistrza kominiarskiego – 1 raz w roku
3. Przed oddaniem do użytku, po przeróbce lub zamianie podłączeń przewody kominowe należy poddać do kontroli przez osobę posiadającą kwalifikacje mistrza kominiarskiego

Z uwagi na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników budynków i osób trzecich ustawodawca za nieprzestrzeganie powyższych zasad przewiduje sankcje karne określone w Kodeksie Wykroczeń Art.82 par. 1 „Kto nieostrożnie obchodzi się z ogniem lub wykracza przeciwko przepisom dotyczącym zapobiegania i zwalczania pożarów, a w szczególności:.....ust. 2 utrudnia okresowe czyszczenie komina lub nie dokonuje bez zwłoki naprawy uszkodzeń komina i wszelkich przewodów dymowych ..., podlega karze aresztu, grzywny, albo karze nagany.” Wykroczeniem takim może być np. niedopuszczenie kominarza do przeprowadzenia czynności. Ponadto Prawo Budowlane określa w art. 93. Kto:..... 8/ nie dokonuje kontroli obiektu budowlanego naruszając przepis art.62, podlega karze grzywny.

5.0. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

5.1.1. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz:

- normami PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/01, PN-81/B-10700/02, PN-83/B-10700/04,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - "Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych" - wyd. 1974 r.
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - wyd. 1996 r.
- wytycznymi producentów i dostawców urządzeń.

5.1.2 Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.

5.1.3. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

6.0.PLAN BIOZ

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- - wykonanie instalacji wod-kan, gaz, co .

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych :

- - brak,

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- - brak,

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- - prace instalacyjne przy wykonaniu instalacji,
- - prace na wysokości przy montażu instalacji i próbach szczelności,
- - prace montażowe urządzeń, przyborów sanitarnych i urządzeń c.o.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :

- - przeszkolenie BHP pracowników z zakresu pracy na wysokości

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających

- - niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- - prace na wysokości wykonywać zgodnie z przepisami BHP
- - wykonywanie prac instalacyjnych w odzieży ochronnej.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz.U. Nr 120 , poz.1126).

Uwagi :

Wykonanie robót należy powierzyć kwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany do niniejszego projektu należy wprowadzić do dziennika budowy z potwierdzeniem przez projektanta i inspektora nadzoru

Opracował:

mgr inż. Joanna Czarnecka