

OPIS TECHNICZNY

do proj. wyk. instalacji centr. ogrzew, klimatyzacji, wod.-kan. i gazowej w proj. budynku wolnostojącym mieszkalno-użytkowym z funkcją na parterze dla wyjazdowego zespołu ratowniczego zlokalizowanym w Kleszczewie przy ul. Sportowej dz. nr 38/7.

I. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest proj. wykon. instalacji centralnego ogrzewania ze źródłem ciepła, klimatyzacji, wod.-kan., gazowej w projektowanym budynku wolnostojącym mieszkalno-użytkowym z funkcją na parterze dla wyjazdowego zespołu ratowniczego zlokalizowanym w Kleszczewie przy ul. Sportowej dz. nr 38/7.

II. Instalacja centralnego ogrzewania

1.0. Dane wyjściowe

Z budynku korzystać będzie trzech użytkowników. Na parterze zlokalizowany będzie wyjazdowy zespół ratowniczy. Na piętrze będą zlokalizowane dwa mieszkania.

-Źródło ciepła –3 kotłownie gazowe osobne dla każdego użytkownika. Dwa kotły zlokalizowane będą w pom. nr 8 na parterze. Kocioł nr 1 zasilać będzie w ciepło pomieszczenia nr 1-11 należące dla zespołu wyjazdowego. Kocioł nr 2 zasilać będzie w ciepło mieszkanie na piętrze pom. nr 1.7-1.11. Trzecia kotłownia zlokalizowana będzie w pom. nr 1.3 na piętrze. Zasiłać będzie pom. nr 1.2-1.6.

-Czynnik grzewczy – woda o parametrach zmiennych 70/55°C dla ogrzewania części pomieszczeń, dla ogrzewania podłogowego woda o parametrach -45/35°C.

Czynnik grzewczy wodę o param. 45/35°C dla ogrzewania podłogowego dla mieszkań na piętrze będzie można uzyskać poprzez zablokowanie temp. wody wychodzącej z kotłów nr 2 i 3 do parametrów 45/35°C.

-Instalacja centralnego ogrzewania – grzejniki płytowe, grzejniki łazienkowe, ogrzewanie podłogowe.

2.0. Rozwiązania projektowe

2.1. Ogrzewanie grzejnikowe

Ogrzewanie grzejnikowe uzupełniające projektuje się w pom. łazienek na piętrze oraz pom. nr 3 na parterze. W łazienkach zaprojektowano zamontowanie grzejników drabinkowych CO-SMO standard firmy VNH. Na zasileniu projektuje się zamontowanie zaworu termostatycznego firmy Danfoss wraz z głowicą termostatyczną, na powrocie zaworu odcinającego kulowego.

W pomieszczeniu nr 3 zaprojektowano zamontowanie grzejnika płytowego higienicznego VNH z wbudowanym zaworem termostatycznym wraz z głowicą termostatyczną.

W pozostałych pomieszczeniach nr 5, 6, 8, 9, 10, 11 i 1.1 zaprojektowano zamontowanie grzejników stalowych płytowych kompaktowych np. COSMO f-my VNH z wkładkami zaworowymi z ożebrowaniem konwekcyjnym. Przewody wyprowadzone z poszczególnych kotłów należy wykonać z rur miedzianych a następnie wykonać z rur tworzywowych PE-RT/AL/PE-RT lub PP stabi prowadzonych w warstwie izolacji termicznej posadzki w otulinie izolacyjnej z pianki poliuretanowej. Na zasileniu grzejników należy zamontować głowice termostatyczne f-my Danfoss lub innej. Z podłogi przewody należy wprowadzić do bruzd wykonanych w ścianie i ze ściany wykonać podłączenie do poszczególnych grzejników garniturem grzejnikowym odcinającym ze spustem w systemie firmy VNH lub innej.

2.2. Instalacja ogrzewania podłogowego

2.2.1. Pomieszczenia zespołu wyjazdowego

W pomieszczeniach nr 1, 2, 3 zaprojektowano instalacje ogrzewania podłogowego o parametrach wody 45/35°C zasilane z rozdzielacza z zaworami precyzyjnej regulacji na dopływie zamontowanych w szafce we wnęcie ściennej w pomieszczeniu nr 4. Na rozdzielaczu projektuje się zamontowanie „Zespołu pompowo-mieszającego M2 z pompą Wilo Para 15-6/130” firmy Wavin, którego zadaniem jest zredukowanie (podmieszanie) wody zasilającej z temperatury 70/55°C na 45/35°C. Rury ogrzewania podłogowego typu PE-X/Al/PE 16x2,0 projektuje się zamontować na płycie systemowej Tacker przykrytej warstwą jastrychu o grubości ok. 5,5 cm nad wierzchem rury. Doprowadzenie wody grzewczej do rozdzielaczy projektuje się z kotłowni (kocioł nr 1) rurociągami z rur PE-X/Al/PE prowadzonymi w warstwie posadzki. Regulacja poszczególnych pętli grzewczych odbywać się będzie poprzez zamontowanie zaworów regulacyjnych, które wchodzi w skład dostawy razem z rozdzielaczami. Ponadto w każdym pomieszczeniu zaprojektowano zamontowanie termostatu w systemie typu Tempower firmy Wavin, który połączony będzie z siłownikiem zaworu regulacyjnego na rozdzielaczu.

2.2.2. Pomieszczenia mieszkań na piętrze

-Mieszkanie pom. nr 1.7-1.11

W pomieszczeniach nr 1.7-1.11 zaprojektowano instalacje ogrzewania podłogowego o parametrach wody 45/35°C zasilane z rozdzielacza z zaworami precyzyjnej regulacji na dopływie zamontowanych w szafce we wnęcie ściennej w pomieszczeniu nr 1.7.

Czynnik grzewczy wodę o param. 45/35°C dla ogrzewania podłogowego dla w/w mieszkania będzie można uzyskać poprzez zablokowanie temp. wody wychodzącej z kotła nr 2 zamontowanego w pom. nr 8 na parterze do parametrów 45/35°C.

Rury ogrzewania podłogowego typu PE-X/Al/PE 16x2,0 projektuje się zamontować na płycie systemowej Tacker przykrytej warstwą jastrychu o grubości ok. 5,5 cm nad wierzchem rury. Doprowadzenie wody grzewczej do rozdzielaczy projektuje się z kotłowni pom. nr 8 (kocioł nr 2) rurociągami z rur Cu prowadzonymi pod stropem a następnie PE-X/Al/PE prowadzonymi w warstwie posadzki. Regulacja poszczególnych pętli grzewczych odbywać się będzie poprzez zamontowanie zaworów regulacyjnych, które wchodzi w skład dostawy razem z rozdzielaczami. Ponadto w każdym pomieszczeniu zaprojektowano zamontowanie termostatu w systemie typu Tempower firmy Wavin, który połączony będzie z siłownikiem zaworu regulacyjnego na rozdzielaczu.

-Mieszkanie pom. nr 1.2-1.6

W pomieszczeniach nr 1.7-1.11 zaprojektowano instalacje ogrzewania podłogowego o parametrach wody 45/35°C zasilane z rozdzielacza z zaworami precyzyjnej regulacji na dopływie zamontowanych w szafce we wnęcie ściennej w pomieszczeniu nr 1.2.

Czynnik grzewczy wodę o param. 45/35°C dla ogrzewania podłogowego dla w/w mieszkania będzie można uzyskać poprzez zablokowanie temp. wody wychodzącej z kotła nr 3 zamontowanego w pom. nr 1.3 na piętrze do parametrów 45/35°C.

Rury ogrzewania podłogowego typu PE-X/Al/PE 16x2,0 projektuje się zamontować na płycie systemowej Tacker przykrytej warstwą jastrychu o grubości ok. 5,5 cm nad wierzchem rury. Doprowadzenie wody grzewczej do rozdzielaczy projektuje się z kotłowni pom. nr 1.3 (kocioł nr 3) rurociągami z rur Cu prowadzonymi od kotła do posadzki a następnie PE-X/Al/PE prowadzonymi w warstwie posadzki. Regulacja poszczególnych pętli grzewczych odbywać się będzie poprzez zamontowanie zaworów regulacyjnych, które wchodzi w skład dostawy razem z rozdzielaczami. Ponadto w każdym pomieszczeniu zaprojektowano zamontowanie termostatu w syste-

mie typu Tempower firmy Wavin, który połączony będzie z siłownikiem zaworu regulacyjnego na rozdzielaczu.

3.0. Rurociągi i armatura

Instalacje rurowe c.o. w pom. kotłowni wykonać należy z rur miedzianych, wody zimnej z PP, ciepłej z PP stabi. Projektuje się zainstalowanie zaworów kulowych odcinających i spustowych.

4.0. Próby instalacji

Projektowane instalacje przed zamontowaniem zaworów termostatycznych należy dokładnie przepłukać w celu wyeliminowania z niej zanieczyszczeń mechanicznych mających decydujący wpływ na prawidłową pracę całej instalacji a zwłaszcza zaworów termoregulacyjnych a także dokonać odpowiednich prób szczelności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” na ciśnienie rob. +0,2 MPa lecz co najmniej na 0,4 MPa zgodnie z tablicą 9-1.

III. Kotłownia

1.0. Bilans ciepła, źródło ciepła

Zapotrzebowanie ciepła dla inst. c.o. (grzejn. płytowe i ogrz. podł.) dla pom. zespołu wyjazdowego - parter wynosi: $Q=7296$ W

Zapotrzebowanie ciepła dla inst. c.o. dla pom. mieszkalnych pom. nr 1.7-1.11 - piętro wynosi: $Q=2791$ W

Zapotrzebowanie ciepła dla inst. c.o. dla pom. mieszkalnych pom. nr 1.2-1.6 - piętro wynosi: $Q=2964$ W

Jako źródło ciepła proponuje się zainstalowanie w pom. nr 8 na parterze dwóch kotłów gazowych kondensacyjnych z zamkniętą komorą spalania typu VICTRIX ZEUS 25 f-my Immergas z wbudowanym zasobnikiem cwu. Kocioł nr 1 będzie zasilał inst. c.o. i cwu w pomieszczeniach ratowniczego zespołu wyjazdowego. Kocioł nr 2 będzie zasilał inst. c.o. i cwu w pomieszczeniach mieszkania (pom. nr 1.7-1.11) na piętrze. Kocioł nr 3 będzie zamontowany w pom. nr 1.3 na piętrze i będzie zasilał inst. c.o. i cwu w pomieszczeniach mieszkania (pom. nr 1.2-1.6) na piętrze.

Odprowadzenie spalin od każdego z kotłów należy wykonać poprzez system powietrzno-spalinowy firmy Immergas.

Odprowadzenie kondensatu z systemu powietrzno-spalinowego każdego z kotłów projektuje się do kanalizacji sanitarnej poprzez węże spustowe o średnicy wewnętrznej min. 13 mm.

2.0. Rurociągi i armatura

Instalacje rurowe c.o. w pom. kotłowni wykonać należy z rur miedzianych lub PP stabi, wody zimnej z PP, ciepłej z PP stabi. Projektuje się zainstalowanie zaworów kulowych odcinających i spustowych.

IV. Instalacja klimatyzacji

1.0. Przyjęte rozwiązania

Instalację klimatyzacji dla pomieszczenia socjalnego oraz dla gabinetu zabiegowego zaprojektowano w oparciu o jednostki typu SPLIT prod. Samsung, Lennox, Heier lub inny równoważny. Instalacja odpowiada za chłodzenie pomieszczeń w okresie letnim.

Bilans obciążeń chłodniczych oszacowano na podstawie obowiązujących przepisów prawa i norm branżowych.

Instalację systemów freonowych wykonać z rur miedzianych dostosowanych do chłodnictwa, preizolowane (np.: zgodnie z DIN 8905 Zeszyt 2. Rury miedziane do urządzeń chłodniczych) np. Frigoline Plus, Frosten prod. PHU Iglotech Sp. z o. o. lub równoważne. Stosować średnice zalecane przez producenta systemu.

Obliczenia zysków ciepła zrealizowano na podstawie wytycznych zawartych w Kompendium wiedzy Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła woda, Chłodnictwo praca grupowa autorów: Recknagel, Sprenger, Schramek.

2.0. Rurociągi chłodnicze i izolacja termiczna

Przewiduje się wykonanie instalacji chłodniczej z przewodów miedzianych chłodniczych, łączonych za pomocą lutowania. Odcinki magistralne z miedzi twardej w sztangach. Na gałęzkach od rozdzielaczy do jednostek wewnętrznych, miedź miękka preizolowana. Izolacja przewodów freonowych wg schematu: rury chłodnicze wewnątrz budynku 7÷10 mm; prowadzone w szachtach 13 mm; na zewnątrz budynku 19 mm. Izolacja dla rurociągów magistralnych (od agregatów do rozdzielaczy), wykonywana ze spienionego kauczuku; dla miedzi miękkiej preizolowanej (od rozdzielczy do parowników), izolacja PE. Instalacja prowadzona na zewnątrz, prowadzona w zamkniętych korytach opartych na podkonstrukcjach w technologii profili ze stopami. Przewody powinny być przystosowane do pracy z ciśnieniem 41,5 bar.

Lutowania rurociągów dokonać w osłonie azotowej, zapobiegającej powstawaniu zgorzeli. Wykonaną instalację poddać próbie szczelności wykonywanej azotem przy ciśnieniu 31 bar. Po pozytywnym wyniku a przed wprowadzeniem czynnika do obiegu należy przewody całkowicie osuszyć i wykonać próżnię technologiczną. Rozruchu urządzeń może dokonać wyłącznie wykwalifikowany i autoryzowany personel.

Ładunek czynnikaziębniczego jakim wypełnione są systemy klimatyzacji wymaga zgłoszenia zespołu urządzeń w Centralnym Rejestrze Operatorów oraz dokonywania okresowych konserwacji przez wykwalifikowany personel posiadający stosowane uprawnienia (na podstawie zapisów ustawy o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1951) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie Centralnego Rejestru Operatorów (Dz. U. z 2017 r. poz. 2419). Z uwagi na charakter obiektu detekcja wycieku czynnika chłodniczego nie jest wymagana.

Wszystkie przejścia instalacji freonowych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich mas uszczelniających zapewniających zachowanie odporności pożarowych przejść.

3.0. Systemy klimatyzacji

Przewidziano następujące systemy instalacji klimatyzacji:

Pokój socjalny z aneksem kuchennym

System typu Split,

Jedn. zewnętrzna – AR18TXFCAWKNEU

Jedn. wewnętrzna – AR18TXFCAWKXEU

$Q_{CH} = 5,0 \text{ kW}$,

$N_e = 1,8 \text{ kW}$, 230V

Czynnik: R32

Gabinet zabiegowy

System typu Split,
 Jedn. zewnętrzna – AR09TXFCAWKNEU
 Jedn. wewnętrzna – AR09TXFCAWKXEU
 $Q_{CH} = 2,5 \text{ kW}$,
 $N_e = 0,9 \text{ kW}$, 230V
 Czynnik: R32

V. Instalacja wod.- kan.

1.0. Instalacja wody zimnej

Z budynku korzystać będzie trzech użytkowników. Na parterze zlokalizowany będzie wyjazdowy zespół ratowniczy. Na piętrze będą zlokalizowane dwa mieszkania.

Instalacja wody zimnej dla każdego z użytkowników bierze swój początek od 3 węzłów wodomierzowych zamontowanych w pomieszczeniu technicznym nr 8 zlokalizowanym na parterze. Projekt przyłączy wodociągowych wraz z węzłami wodomierzowymi stanowi odrębne opracowanie projektowe.

Instalację zewnętrzną wody zimnej w obrębie pom. nr 8 należy wykonać z rur PP. Instalacje wewnętrzne wody zimnej, którą projektuje się doprowadzić do baterii wszystkich przyborów sanitarnych zamontowanych w łazienkach i w kuchniach, główne jej ciągi, zaizolowane pianką poliuretanową typu TUBOLIT prowadzone w posadzkach i w bruzdach ściennych projektuje się wykonać z rur PE-RT/AL/PE-RT lub PP.

Grubość szlichty betonowej nad izolacją rur nie powinna być mniejsza niż 4,5 – 5cm.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane prowadzić należy w tulejach ochronnych.

2.0. Instalacja c.w.u.

Źródłem ciepłej wody o temp. 50°C dla każdego z 3 użytkowników są 2 kotły gazowe z zasobnikami cwu. o poj. 46 dm³ zamontowane w pom. nr 8 na parterze oraz jeden kocioł gazowy z zasobnikiem cwu zamontowany na piętrze w pom. nr 1.3. Instalację c.w.u. – projektuje się wykonać z rur np. PE-RT/AL/PE-RT lub PP stabi. PN20. Rury projektuje się zaizolować pianką poliuretanową typu TUBOLIT. Wodę ciepłą projektuje się doprowadzić do przyborów sanitarnych zainstalowanych w pomieszczeniach sanitarnych i kuchniach. Z uwagi na rozległą inst. cwu w pomieszczeniach ratowniczego zespołu wyjazdowego zaprojektowano instalację cyrkulacji cwu. Na przewodzie cyrkulacyjnym przy kotle nr 1 należy zamontować pompę cyrkul. typu Wilo Star-Nova Z. Prowadzenie przewodów identyczne jak dla wody zimnej.

Grubość szlichty betonowej nad izolacją rur nie powinna być mniejsza niż 4,5 – 5cm.

Wszystkie przejścia przez przeszkody prowadzić należy w tulejach ochronnych.

3.0. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Od wszystkich przyborów sanitarnych zamontowanych w budynku projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych na zewnątrz do projektowanej studni kan. sanitarnej nr S6, która zostanie połączona z projektowanym przyłączem kan. sanitarnej. Zewnętrzną część kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur typu PVC-U.

Główne poziomy kanalizacyjne w budynku projektuje się prowadzić pod stropem i w posadzce kondygnacji dolnej. Piony kanalizacyjne należy u podstawy uzbroić w rewizje. Odpowietrzenie instalacji poprzez zawory napowietrzające i piony zakończone rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach budynku.

Budynek wyposażony będzie w instalację kanalizacyjną wykonaną z rur PCV niskoszumowych prod. Wavin Buk łączonych na wcisk i uszczelki gumowe.

Pod ciągami kanalizacyjnymi prowadzonymi w posadzce dolnej kondygnacji wykonać należy podsypkę z piasku o grubości min. 10 cm. Po wykonaniu i odebraniu ciągów kanalizacyjnych należy wykonać obsypkę o grubości ok. 15 cm. Obie warstwy piasku należy zagęścić.

4.0. Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z połaci dachowych odprowadzane będą rurami spustowymi w teren zielony.

5.0. Próby ciśnieniowe i płukanie instalacji

Próbę szczelności instalacji wodociągowej należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem brzd.

Do prób szczelności należy stosować wodę filtrowaną.

Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić ją korkami.

Badaną instalację należy napęlnić wodą wodociągową dokładnie ją odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne.

6.0. Obliczenia

- Zapotrzebowanie wody

- Przepływ obliczeniowy wody

Na podstawie wzoru zawartego w PN-92/B-01706

$$q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \quad /dm^3/sek/$$

obliczono przepływ obliczeniowy wody

$$q = 0,682 * (4,37)^{0,45} - 0,14 = 1,19 \text{ dm}^3/sek$$

- Godzinowe, dobowe zapotrzebowanie wody

$$Q_{\text{śrdo}} = 7 * 120/1000 = 0,84 \text{ m}^3/db$$

$$Q_{\text{maxdob}} = 0,84 * 1,3 = 1,09 \text{ m}^3/db$$

$$Q_{\text{maxh}} = (0,84/24) * 2,5 = 0,09 \text{ m}^3/h$$

VI. Instalacja gazowa

1.0. Podstawa opracowania

-Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej nr W310/0000043695/00001/2024/00000 wydane przez PSG sp z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu Gazownia Poznań Wschód z dnia 26.03.2024r.

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002. - Dz. U. nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r (wraz z późniejszymi zmianami - DZU z 2015 r. poz. 1422; DZU z 2017 r. poz. 2285) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki.

-Poradnik inż. K. Bąkowskiego p.t. „Projektowanie instalacji gazowych”

-podkłady architektoniczno-budowlane

- aktualne przepisy i normy projektowania
- uzgodnienia z Inwestorem

2.0. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje proj. wyk. inst. gazowej zasilającej w gaz 3 kotły grzewcze gazowe.

3.0. Opis instalacji gazowej

Zgodnie z „Warunkami technicznymi” wydanymi przez PSG w Poznaniu, zasilanie poszczególnych kotłów w niniejszym budynku w gaz GZ-50 zaprojektowano z 3 gazomierzy zamontowanych w szafce gazowej zlokalizowanej na granicy posesji.

Instalacje gazowe osobne dla każdego z kotłów biorą swój początek za kurkami głównymi i gazomierzami miechowymi zamontowanymi w w/w szafce gazowej. Od poszczególnych gazomierzy instalacje wykonane z rury stalowej czarnej bez szwu wg PN-H-74219 łączonej przez spawanie projektuje się prowadzić w rurach ochronnych o średnicy 100 mm w ścianie ogrodzenia łagodnym łukiem do gruntu, gdzie projektuje się zamontowanie kształtek przejściowych PE-stal, za którymi instalacje projektuje się wykonać z rury PE SDR 11. W odległości ok. 1,0 m od budynku należy zamontować ponownie kształtki przejściowe PE/stal i dalszą część instalacji wykonać z rury stalowej, które należy poprowadzić w izolacji cieplnej budynku a następnie wejść w rurze ochronnej do jego wnętrza. Z uwagi na to, że każde z przyłączy gazowych mają długość ponad 25 m na ścianie budynku zaprojektowano zamontowanie dodatkowych skrzynek z zaworami odcinającymi gazowymi. Przestrzeń między rurą gazową i rurą osłonową należy wypełnić sznurem smołowanym i masą bitumiczną lub inną nie powodującą korozji rur. W pomieszczeniu technicznym nr 8 oraz nr 1.3 na piętrze instalację projektuje się wykonać z rur miedzianych łączonych przy pomocy lutu twardego. Na przejściu między rurą stalową a miedzianą należy zamontować kształtkę przejściową mosiężną. Przewody miedziane projektuje się prowadzić pod stropem a następnie w okolicy kotła na wysokości ok. 1,0 m nad posadzką. Szczegółowy przebieg projektowanych przewodów gazowych wraz z określeniem jego typu, wielkości średnic a także rzędnych ich zamontowania pokazany został w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Przed kotłami projektuje się zamontowanie zaworów kulowych do gazu oraz filtrów siatkowych. Rozstaw uchwytów mocujących na poziomach dla przewodów o średnicy 28 mm co 2,0 m. Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Rozstaw uchwytów na pionach co 2,5 m. Przewody poziome należy montować ze spadkiem co najmniej 0,4% w kierunku kotłów.

4.0. Roboty ziemne

Rurociągi przyłączy gazowych układać w wykopach w odległościach 0,5 m od siebie i w odległości 1,5 m od ściany budynku. Głębokość wykopu została określona w części rysunkowej projektu. Na jego dnie należy wykonać 10 cm podsypkę z piasku. Rury można zasypać po dokonaniu odbioru i wykonaniu próby ciśnieniowej. Rury należy układać w wykopie w temperaturze dodatniej. Po ułożeniu rury na wyrównanej podsypce, wykonuje się nadsypkę z piasku do wysokości co najmniej 10 cm nad górną krawędzią rury. Pierwsza warstwa nadsypki powinna być ubita ręcznie drewnianymi ubijakami. Stopień zagęszczenia piasku powinien być taki sam w miejscach podparcia rury, jak i jej wierzchołka. Następne warstwy nadsypki mogą być wykonane z ziemi z wykopu bez kamieni i zanieczyszczeń ubijanej warstwami.

W odległości 30-40 cm nad rurami należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą z napisem „Uwaga! Przewód gazowy”. Wskazane jest, aby taśma miała metalizowaną wstęgę umożliwiającą elektroniczne wykrywanie przebiegu rury gazowej. Taśmę identyfikacyjną należy wprowadzić do szafki gazowej.

5.0. Zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych

Zabezpieczenie antykorozyjne odcinków rur stalowych zamontowanych w ziemi polega na nałożeniu na oczyszczoną rurę stalową następujących warstw:

-podkładu gruntującego, będącego roztworem butylokauczuku i żywic termoutwardzalnych w toulencie

-dwuwarstwowej taśmy wewnętrznej składającej się z termoaktywnej warstwy klejącej i zmodyfikowanego polietylenu

-taśmy zewnętrznej z polietylenu

Tak nałożoną izolację poddaje się działaniu podwyższonej temperatury, w wyniku czego wszystkie warstwy izolacji stapiają się ze sobą, tworząc jednorodną masę o dużej przyczepności do rury i wytrzymałości mechanicznej.

6.0. Zapotrzebowanie gazu

Zapotrzebowanie gazu GZ-50 przez każdy projektowanych kotłów grzewczych gazowych, kondensacyjnych z zamkniętą komorą spalania typu VICTRIX ZEUS 25H firmy Immergas o mocy cieplnej 3,5 – 25,0 kW wynosi $V = 0,39-2,73 \text{ m}^3/\text{h}$.

7.0. Podłączenie przyborów gazowych

Obowiązkiem wykonawcy przystępującego do podłączenia przyborów gazowych jest sprawdzenie, czy mają one kompletne wyposażenie, a następnie zamontowanie elementów oddzielnie pakowanych na czas transportu.

Drożność kanałów spalinowych powinna być sprawdzona przez uprawnionych pracowników spółdzielni kominiarzy i potwierdzona odpowiednim protokołem. Kotły projektuje się połączyć z instalacją gazową za pomocą dwuzłączki. Kotły gazowe należy zawiesić w pobliżu kanałów spalinowych, aby łączna długość rury spalinowej nie przekraczała 2 m. Odcinek poziomy rury spalinowej należy ułożyć ze spadkiem min. 5% w kierunku przyboru.

Kocioł wodny opalany gazem może być zainstalowany jedynie przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia.

Kocioł wiszący musi sąsiadować ze ścianą niepalną lub osłoniętą niepalną powłokę.

Podczas instalowania kotła wodnego opalanego gazem oraz jego eksploatacji, konserwacji jak i urządzeń towarzyszących należy ściśle przestrzegać warunków zawartych w instrukcji obsługi.

W czasie pracy kotła drzwi pomieszczenia nie powinny być zamknięte na klucz lub zaryglowane oraz muszą się otwierać na zewnątrz.

8.0. Próby, odbiór i uruchomienie instalacji gazowej

Sprawdzenie instalacji gazowej polega na :

- kontroli wykonania instalacji gazowej zgodnie z projektem technicznym,
- kontroli szczelności przewodów i podłączenia z kotłami gazowymi,
- kontroli jakości wykonania.

Próba szczelności instalacji gazowej wewnętrznej. Przed przekazaniem instalacji do użytkowania należy przeprowadzić główną próbę szczelności.

Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:

- 1) 0 - 0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa

2) 0 - 0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub pomieszczeniu zagrożonym wybuchem ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

W przypadku, gdy instalacja gazowa nie została napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności - próbę tę należy przeprowadzić ponownie.

Podstawa: Rozporządzenie MSW i A z 16.08.99 r.

Do protokołu należy dołączyć protokół mistrza kominarskiego dotyczący przewodów kominiowych, spalinowych i wentylacji. Otwarcia dopływu gazu dokonuje tylko dostawca gazu.

VII. Uwagi ogólne

Instalacje centralnego ogrzewania, ogrzewania podłogowego, klimatyzacji, wod.-kan. gazowej należy wykonać przestrzegając zasad montażu rur zgodnie z wytycznymi producenta (poradnik projektanta i wykonawcy).

Wszystkie prace instalacyjno-montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami, przepisami BHP pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania tymi robotami i kontrolowania jakości ich wykonania.

Przy wykonywaniu robót instalacyjnych należy stosować wyłącznie materiały, wyroby i elementy oraz wbudowywać urządzenia dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na obszarze RP z godnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP, DT, wymogów sanitarnych.

Całość prac należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku Dziennik Ustaw 75 (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie Warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z aktualnie obowiązującymi przepisami bhp i p.poż.

Projektował:

inż. A. Wygralak