

Data opracowania: 15-marca-2017		Egzemplarz nr:	
		Jednostka projektowa: P.U.H BUD - rys Usługi budowlane i projektowanie architektoniczne inż. Zbigniew Sus Myszków Okrzei 98b Kom. 603 283 671 www.bud-rys.pl	
Projekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny - termomodernizacja			
Kategoria obiektu budowlanego: Obiekt kategorii XIII (trzynastej)			
Zakres opracowania: Projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazowej, centralnego ogrzewania			
Inwestor: Gmina Żarki ul. Kościuszki 15/17, 42-310 Żarki			
Adres budowy: Żarki ul. Leśniowska działka nr 1799/3 obręb Żarki Jednostka ewidencyjna 240905_4 Żarki - obszar wiejski			
Projektant (instalacje wod-kan, C.O., gaz): mgr inż. Damian Okraska Uprawnienia budowlane nr: SLK/6487/PWBS/16		Podpis:	
Opracował: mgr inż. Mateusz Okraska		Podpis:	

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji C.O. oraz wewnętrznej instalacji gazu dla projektu termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje sporządzenie projektu technicznego dla instalacji centralnego ogrzewania oraz wewnętrznej instalacji gazu.

3. Opis techniczny

3.1 Instalacja wody zimnej

Woda doprowadzona do budynku poprzez istniejące podłączenie do sieci wodociągowej. Instalację wody zimnej wykonać z rur i kształtek systemu z tworzywa sztucznego typoszeregu PN20 np. Cosmopex z atestem dla wody pitnej. Wszystkie miejsca przejść instalacji przez stropy i ściany należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi. Przewody wody zimnej należy rozprowadzić pod sufitem pomieszczeń.

Dojścia do przyborów należy wykonać poprzez odejścia prowadząc je w ścianach. Wszystkie przewody do wody zimnej, należy prowadzić zgrupowane. Prowadzone przewody należy ukryć w tynku, lub je obudować np. płytą karton - gipsową.

Przewody prowadzone w ścianach w tynku należy zabezpieczyć peszlem odpowiednim do średnicy przewodu. Każde podejście do przyboru musi być wykonane jako kryte, oraz posiadać dodatkowo kulowe zawory odcinające armaturę. Mocowanie przewodów do ścian należy wykonać poprzez zastosowanie rozwiązań systemowych np. system MEFA. Po zmontowaniu instalacji i wykonaniu próby szczelności należy zabezpieczyć odcinki poziome instalacji pianką poliuretanową np. THERMAFLEX FRZ w celu zabezpieczenia jej przed wykraplaniem. Montaż otulin wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

3.2 Instalacja wody ciepłej

Instalacje ciepłej wody użytkowej, należy wykonać z rur i kształtek systemu z tworzywa sztucznego typoszeręgu PN20 np. Cosmopex. W miejscach przejść przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne a poziome odcinki instalacji układane w ścianach w tynku należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie peszla ochronnego. Na poziomie parteru i piętra przewody poziome wody ciepłej, rozprowadzić należy nad posadzką. Mocowanie przewodów należy dokonać poprzez uchwyty systemowe np. system MEFA lub podobny.

Wszystkie przewody należy poprowadzić w tynku oraz zabudować aby nie były widoczne. Podejścia do przyborów należy wykonać kryte na odgałęzieniach do grup przyborów należy zamontować zawory kulowe do wody. Każde podejście do przyboru musi być wykonane jako kryte oraz posiadać dodatkowo kulowe zawory odcinające armaturę.

Po wykonaniu próby szczelności należy poziomy i pionowy zaizolować pianką poliuretanową np. THERMAFLEX FRZ o grubości spełniającej polskie normy. Montaż otulin wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalacja ciepłej wody musi być okresowo dezynfekowana poprzez dezynfekcję termiczną w temperaturze nie niższej niż 72°C. Zabieg ten ma na celu nie dopuścić do rozwoju bakterii Legionella.

3.3 Odbiory i próby szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej

Po wykonaniu instalacji zimnej i ciepłej wody należy wykonać jej płukanie a następnie próbę szczelności na ciśnienie równe 1,5 dopuszczalnego ciśnienia sieci. Przy pozytywnym wyniku należy pobrać próbki wody w najbardziej oddalonych punktach poboru wody i zbadać na zawartość fizyczno - chemiczną i bakteriologiczną. W przypadku gdy badanie wykaże iż woda w instalacji nie odpowiada warunkom wody pitnej, należy instalację zdezynfekować, ponownie przepłukać i wykonać powtórne badania wody.

4. Instalacja

4.1 Instalacja centralnego ogrzewania

Straty ciepła w budynku obliczono w oparciu o normę PN EN 12831, dla III strefy klimatycznej zgodnie PN-82/B-02403. Temperatuty obliczeniowe w pomieszczeniach przyjęto wg normy PN-82/B-02402.

Ciepło dla centralnego ogrzewania dla poszczególnych lokali mieszkalnych dostarczone będzie z miejscowych kotłów gazowych dwufunkcyjnych o mocy 22 kW np. Broetje PWHC24. Główne rury rozprowadzające należy rozprowadzić w posadzce. Instalację wykonać z rur, kształtek i złązek systemowych np. Cosmopex przeznaczonych do stosowania w instalacjach centralnego ogrzewania.

Wszystkie przejścia przez ściany oraz stropy należy dokonywać w tulejach ochronnych, a powstałą przestrzeń należy uzupełnić materiałem elastycznym odpornym na wysoką temperaturę i obojętnym dla materiału rur. Rozprowadzenie instalacji do odbiorników ciepła należy wykonać w posadzce.

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki samoczynne, wyposażone w element zwrotno-odcinający, umożliwiający ewentualny demontaż zaworu odpowietrzającego bez konieczności opróżniania instalacji z wody.

Po wykonaniu instalacji, należy dokonać próby ciśnieniowej a po jej pozytywnym wyniku całość instalacji należy zaizolować izolacją ciepłochronną.

Jako odbiorniki ciepła zastosowano grzejniki zintegrowane V&N Cosmo zaworowe. Na zaworach termostatycznych zamontować głowice termostatyczną o typie zgodnym z zaleceniami producenta grzejników o ile grzejniki są wyposażone fabrycznie we wkładkę termostatyczną. Grzejniki należy podłączyć do rozdzielacza.

Wszystkie rurociągi po wykonaniu prób szczelności na zimno i gorąco należy zabezpieczyć otuliną termoizolacyjną, przeznaczoną do izolacji rurociągów CO. Grubość otuliny należy dobrać zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy dla izolacji rurociągów technicznych.

4.2 Produkcja ciepła

Instalacja C.O. zasilana będzie z kotła gazowego dwufunkcyjnego o mocy znamionowej 22 kW. Projektowana instalację należy podłączyć do kotła zgodnie ze sztuką instalatorską. Instalację wykonać z rur, kształtek i złączek systemowych np. Cosmopex przeznaczonych do stosowania w instalacjach centralnego ogrzewania. Mocowanie rur i armatury wykonać za pomocą systemowych uchwytów zgodnie ze sztuką instalatorską.

Rurociągi po wykonaniu prób szczelności na zimno i gorąco należy zabezpieczyć otuliną termoizolacyjną, przeznaczoną do izolacji rurociągów CO. Grubość otuliny zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy dla izolacji rurociągów technicznych.

4.3 Uwagi końcowe

W trakcie prowadzenia robót, należy przestrzegać rozporządzenia dotyczącego bezpieczeństwa i higieny pracy, przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych z 1997r. Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Instrukcjami i zaleceniami producentów systemów użytkowanych do wykonania instalacji;
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wydanymi przez COBRTI INSTAL;
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych wydanymi przez COBRTI INSTAL;
- Instrukcjami producentów urządzeń i armatury.

5. Zasilanie gazem

Źródłem gazu dla projektowanej instalacji gazowej przedmiotowego budynku jest istniejące przyłącze gazu. Projektowaną instalację należy włączyć do istniejącej instalacji gazowej (zgodnie z częścią rys.), następnie projektowaną wewnętrzną instalację gazu należy doprowadzić do odbiorników. Przed kotłem gazowym należy zainstalować zawór odcinający \varnothing 20, a przed kuchnią gazową zawór \varnothing 15.

6. Przewody gazowe

Instalację gazową wewnątrz budynku należy wykonać z rur miedzianych bądź stalowych, czarnych bez szwu gładkich łączonych przy pomocy spawania wg normy PN-80/H-72219 ze stali R-35 lub rur z miedzi twardej z atestem wg PN-77/H-82120: M1R łączonych przez lutowanie "twarde" albo metodą zaciskową (średnicę wymaganych przewodów pokazano na rzutach instalacji w budynku.).

Przed rozpoczęciem spawania każdą rurę należy oczyścić i sprawdzić czy wewnątrz rur nie znajdują się zanieczyszczenia. Końcówki rur sfazować pod kątem 45°. Rurociągi należy układać ze spadkiem 0,5 % w kierunku odbiornika gazu. Przewody mocować na uchwytych. Po zmontowaniu instalacji wykonać próbę szczelności. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej przewody oczyścić i pomalować dwukrotnie stosując farbę podkładową i nawierzchnią o kolorze żółtym.

Przy montażu armatury (np. kurki) i podłączeń do przyborów gazowych należy stosować połączenia gwintowane. Przewody gazowe należy prowadzić przez pomieszczenia łatwo dostępne i suche. Przewody prowadzone na powierzchni ścian wewnętrznych należy prowadzić w odległości minimum 2 cm od tynku.

Mocowanie przewodów gazowych należy dokonać za pomocą haków lub uchwytów ze szczególnym zwróceniem uwagi na odległości pomiędzy zamocowaniami:

- maks. 4,0 m pomiędzy punktami mocowania w przypadku poziomych odcinków
- maks. 2,5 m pomiędzy punktami mocowania w przypadku pionowych odcinków

Podczas układania rur gazowych należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie bezpiecznych odległości od innych typów instalacji w budynku mieszkalnym, a określone w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 590 z 12 kwietnia 2002 r).

Całość robót należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26 kwietnia 2013r. (Dz. U. poz. 640) oraz Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych cz. II.

7. Urządzenia gazowe

Projektowaną instalację należy zaopatrzyć następujące urządzenia gazowe:

- Kotły gazowe dwufunkcyjne o mocy 22 kW np. Broetje PHWC24 – 3szt.
- Kuchnia gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem o mocy 7,5 kW - 3szt.

Urządzenia należy połączyć z przewodami instalacji gazowej na stałe. Przed odbiornikami w miejscu widocznym i łatwo dostępnym należy zamontować zawory odcinające dopływ gazu. Pomieszczenie musi posiadać sprawne kanały wywiewnej wentylacji grawitacyjnej, w przypadku zastosowania kotła z zamkniętą komorą spalania pomieszczenie musi zostać wyposażone w przewód koncentryczny, powietrzno-spalinowy.

Pomieszczenie spełnia wymogi kubaturowe dla kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania min. 6,5 m³, oraz dla kotła z otwartą komorą spalania min. 8,0 m³.

Odprowadzenie spalin poprzez istniejącą ścianę zewnętrzną, w którym należy zainstalować przewód powietrzno-spalinowy 80/125 np. marki WADEX.

8. Sprawdzenie i odbiór instalacji

Instalacja gazowa po wykonaniu, a przed oddaniem jej do użytkowania podlega protokolarnemu odbiorowi i sprawdzeniu. Warunkiem odbioru instalacji jest przedłożenie protokołu badania sprawności przewodów spalinowych i wentylacyjnych sporządzonych przez uprawnionego mistrza kominiarskiego.

Sprawdzenie instalacji gazowej powinno odbyć się zgodnie z wytycznymi

Sprawdzenie – odbiór polega na:

- Kontroli zgodności wykonania z zatwierdzonym projektem wykonania instalacji z odpowiednich rur i o właściwych średnicach prowadzenie przewodów instalacji przez odpowiednie pomieszczenia prawidłowe odprowadzenie spalin i właściwe wykonanie wentylacji (przedłożenie opinii kominiarskiej) w przypadku wykonania instalacji niezgodnie z projektem sprawdzenie zmian naniesionych przez projektanta
- Kontroli jakości wykonania
- zgodność wykonania instalacji z przepisami
- jakości zastosowanego materiału
- Kontroli szczelności przewodów

Wykonaną instalację należy sprawdzić na szczelność sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym o ciśnieniu 50 kPa, bez przyłączonych przyborów gazowych. Próba szczelności instalacji gazowej wraz z przyborami gazowymi należy wykonać ciśnieniem 5 kPa. Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru tzw. „U-rurki” lub manometru jednosłupowego napełnionego rtęcią.

Pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15 – 30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza w instalacji z temperaturą otoczenia. Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą do uruchomienia jeżeli podczas próby w czasie 30 minut nie zostaje stwierdzony spadek ciśnienia w instalacji przez urządzenie pomiarowe.

Trzykrotnie wykonana próba szczelności instalacji z wynikiem negatywnym kwalifikuje ją do rozebrania i wykonania od nowa. Sprawdzenie instalacji dokonuje się z udziałem dostawcy gazu, z czego sporządzany jest protokół.

9. Uwagi końcowe

Wewnętrzną instalację gazową wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia MGPIB z 14.12.1994r (Dz.U. nr 10/95) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami, oraz warunkami podanymi przez dostawcę gazu.

Wskazane materiały użyte do realizacji niniejszego projektu powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie tj. znak bezpieczeństwa „B”, aprobatę IGNiG w Krakowie lub odpowiadać przedmiotowym normom. Zawarte w opracowaniu urządzenia podano przykładowo dla określenia standardów. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i rozporządzeniami w zakresie wykonawstwa i odbioru sieci i instalacji gazowych:

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

„Instalacje gazowe, oraz lokalne sieci gazów płynnych”- projektowanie, wykonanie i eksploatacja-Warszawa 1995.

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

9.1 Zakres robót

Projektowany zakres robót obejmuje:

Wykonanie i montaż instalacji C.O.

Wykonanie i montaż wewnętrznej instalacji gazu

9.2 Lokalizacja zagrożeń

Elementy zagospodarowania działki i terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na wyżej wymienionym terenie nie występują. Przy realizacji robót objętych projektem przewiduje się natomiast wystąpienie następujących zagrożeń:

- porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, szlifierki, itp.),
- skaleczenia na skutek montażu grzejników i elementów instalacji c.o.,
- upadku z wysokości,
- upadku narzędzi z wysokości.

Przy pracach budowlanych (roboty budowlano - montażowe, prace na wysokości, rozbiórkowe i ziemne, prace przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego, oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy) może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane stosownymi przepisami dla danego stanowiska pracy,
- uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy,
- został przeszkolony w zakresie przepisów i wymagań BHP, na danym stanowisku pracy.

9.3 Zalecenia

Wszystkie roboty budowlano - montażowe należy wykonywać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
- zgodnie z przepisami Prawa budowlanego,

- zgodnie z przepisami BHP,
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy, zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną. zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Wszystkie prace wewnątrz wykopów ziemnych, o ile takowe występują, należy wykonywać po przednim zabezpieczeniu ścian szalunkami drewnianymi bądź metalowymi.

Wykonywanie prac na wysokościach powyżej 1 m nad poziomem terenu, należy zabezpieczyć balustradą o wysokości co najmniej 1,1 m. Roboty na wysokości należy bezwzględnie wykonywać z użyciem szelek bezpieczeństwa, linek asekuracyjnych i innych środków zabezpieczających.

Wykonanie prac przy wysokości większej niż 5 m winno być prowadzone przez pracowników uprawnionych do prac na wysokości, z rusztowań zabezpieczających przed upadkiem. W przypadku robót specjalistycznych, należy zapewnić wykonanie robót specjalistycznych przez uprawnionych wykonawców, posiadających specjalistyczny sprzęt i certyfikaty. Materiały budowlane i zabudowywane powinny odpowiadać normom i posiadać certyfikaty „B” i jakości.

Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy, obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników. Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów takich jak: Pogotowie Ratunkowe, Straż pożarna, Policja.