

PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH „CADer”

**Lech WNUK
ul. Sienna 34
42-400 Zawiercie**

Inwestor:

**Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Zawierciu
ul. Krzywa 3
42-400 Zawiercie**

Zleceniodawca:

**Dyrektor Zakładu
Grzegorz WYSZOMIRSKI**

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Tytuł opracowania:

**Instalacja wewnętrzna c.o. w budynku
mieszkalnym, przy
ul. Stary Rynek 10 w Zawierciu**

Branża:

Instalacyjna

Opracował:

**Lech WNUK upr bud.
563/90**

Podpis

Projektował:

**Lech WNUK upr bud.
563/90**

Podpis

Data opracowania: sierpień 2014 r

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny

- 1.1. Podstawa opracowania**
- 1.2. Stan istniejący**
- 1.3. Cel inwestycji**
- 1.4. Zakres opracowania**
- 1.5. Lokalizacja inwestycji**
- 1.6. Roboty przygotowawcze obowiązujące Inwestora**
- 1.7. Próba szczelności instalacji**
- 1.8. Roboty wykończeniowe i uruchomienie instalacji**
- 1.9. BHP przy wykonywaniu robót**
- 1.10. Zestawienie materiałów**
- 1.11. Parametry pomieszczeń**
- 1.12. Oświadczenie projektanta**
- 1.13. Zestawienie rur i kształtek miedzianych**
- 1.14. Zestawienie grzejników**

2. Rysunki

- 2.1. Orientacja skala 1:10 000**
- 2.2. Sytuacja – Plan zabudowy i zagospodarowania terenu, skala 1:500**
- 2.3. Rzut parteru**
- 2.4. Rzut I piętra**
- 2.5. Rzut II piętra**
- 2.6. Schemat podłączenia kotła gazowego.**
- 2.7. Rozwinięcie instalacji c.o.**

3. Dokumenty

- 3.1. Kopia uprawnień budowlanych projektanta**
- 3.2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach**

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania:

- 1.1.1. Umowa z dnia 26.06.2014 r
- 1.1.2. Wizja lokalna w terenie oraz ustalenia z Inwestorem
- 1.1.3. Normy i normatywy projektowe:
 - PN-B-02431-1 – Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1
 - PN-EN 10208-1 – 2009 Rury stalowe przewodowe do mediów palnych. Rury o klasie wymagań A.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 239, poz. 1597)
 - Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Zeszyt 2 serii wydawniczej „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” Wydane 08.2001 r

Instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z miedzi. Poradnik. Polskie Centrum Promocji Miedzi. Wrocław 2000.

1.2. Stan istniejący:

Obecnie mieszkańcy budynku przy ul. Stary Rynek 10 ogrzewają pomieszczenia piecami grzewczymi opalonymi węglem. Piecami węglowymi ogrzewają również kuchnie, wykorzystując powstałe ciepło do przygotowania posiłków. Podgrzewanie ciepłej wody odbywa się w dwojaki sposób: piecami węglowymi (podkowa), lub grzałkami elektrycznymi (bojler)

1.3. Cel opracowania:

Celem opracowania jest dobór urządzeń grzewczych dla pokrycia strat cieplnych w przedmiotowym budynku, aby osiągnąć komfort cieplny jego użytkowników. Zmiana sposobu ogrzewania pomieszczeń na gazowe jest zamierzeniem proekologicznym, wpisanym do programu zadań Gminnych na najbliższe lata.

1.4. Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie projektu wewnętrznej instalacji c.o., składającej się z ośmiu osobnych układów. Projekt opracowano w nawiązaniu do instalacji gazowej, która ujmie w swoim zakresie kotłownie gazowe.

W zakresie opracowania jest również połączenie kotła gazowego dwufunkcyjnego z instalacją ciepłej wody użytkowej. W projekcie zastosowano kocioł dwufunkcyjny z przepływowym mechanizmem podgrzewania ciepłej wody. Ten sposób podgrzewania wymaga połączenia kotła z instalacją zimnej wody, co jest przedmiotem osobnego opracowania.

1.5. Instalacja c.o.

Zaprojektowano instalację etażową c.o. dla każdego mieszkania osobno zasilanych z kotłów gazowego kondensacyjnego, dwufunkcyjnych. Taki podział pozwoli w prosty sposób kontrolować i rozliczać się z pobranego medium, jakim w tym przypadku jest gaz ziemny. Projektowana instalacja składać się będzie z grzejników płytowych stalowych połączonych z kotłem rurami miedzianymi lutowanymi lutem miękkim. Obciążenie działek i średnice, określono na rzutach parteru i I oraz II piętra, w oparciu o

równoważone obliczenia hydraulicznie, przy użyciu programu komputerowego TERMO-DANFOSS, Instal-therm 4.11 HCR.

Każdy z projektowanych kotłów posiada zainstalowaną wewnątrz obudowy pompę obiegową dostosowaną parametrycznie do koniecznego przepływu i niezbędnego ciśnienia. Ponadto posiada w budowane naczynie wzbiornicze przeponowe, którego zadaniem jest zabezpieczenie ciśnieniowe instalacji. Kotły wyposażone są również w zawór bezpieczeństwa, który zabezpiecza wymiennik kotła przed wzrostem ciśnienia. Z uwagi na małą pojemność zładu instalacji, czynnikiem grzewczym będzie woda pitna, której źródłem jest instalacja zimnej wody. Podłączenie zimnej wody z instalacją powrotną c.o. pokazano na rysunkach. Ciśnienie w instalacji c.o. należy ustalić na wartość w granicach 2,0 - 2,5 bar. Maksymalne ciśnienie w instalacji może wynosić 3 bar. Ustalenie i kontrola ciśnienia, odbywa się poprzez zawór odcinający instalację wody zimnej i manometr zamontowany na rurze powrotnej instalacji c.o..

Dobór grzejników określono na podstawie katalogu wyrobów COSMO zaworowe, co oznacza iż są zintegrowane z zaworem grzejnikowym. W komplecie grzejnika nie uwzględniono głowic termostatycznych. Grzejniki łazienkowe COSMO standard należy dodatkowo wyposażyć w zawory grzejnikowe i głowice termostatyczne.

UWAGA.

Grzejniki należy montować, zachowując przestrzeń minimum 100 mm odległości od podłogi.

Kotły należy zainstalować w pomieszczeniach kuchennych lub łazienkach.

Rury instalacji prowadzić natynkowo po ścianie budynku zachowując minimum 8% spadku w kierunku grzejników. Instalację mocować do ściany za pomocą uchwytów podwójnych odpowiednich do średnicy rury.

W miejscach najwyższych instalacji zamontować zawory odpowietrzające, umożliwiające odpowietrzanie instalacji. Jeżeli najwyższym punktem instalacji będzie kocioł, to instalację należy odpowietrzyć w zaworem odpowietrzającym zamontowanym fabrycznie we wnętrzu kotła.

Z uwagi na to, że rurociągi prowadzone są w mieszkaniach ogrzewanych nie przewiduje się montażu izolacji rur.

Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego. Przestrzenie między rurami wypełnić kawałkami izolacji zachowując możliwość kompensowania się wydłużeń rur. Trasę instalacji poprowadzono w sposób umożliwiający kompensację naturalną rur, pomimo to, na kolanach i łukach należy przy montażu rur uwzględnić dodatkowo 10 mm odległości od ściany, aby po wydłużeniu się rury uniknąć kontaktu rury ze ścianą. W pomieszczeniach z kotłami należy oznakować instalację kolorowymi strzałkami wskazującymi kierunek przepływającego medium (zgodnie z PN-66/B-01400) tj.:

- przewody CO zasilanie – karmin (czerwony)
- przewody CO powrót - niebieski
- rura bezpieczeństwa – jasnoczerwony

Na grzejnikach zamontować zawory termostatyczne grzejnikowe z możliwością regulacji wstępnej. Po regulacji wstępnej zamontować na zaworach głowicę termostatyczne.

Powrót grzejnika montować z instalacją poprzez zawór odcinający.

Po zmontowaniu instalacji i próbie ciśnieniowej, ustawić nastawy zaworów termostatycznych zgodnie ze wskazaniem na rysunku. Nr 2.3 i 2.4

1.5. Instalacja c.w.u.

Montaż instalacji c.w.u. polegać będzie na połączeniu kotła dwufunkcyjnego z istniejącą i projektowaną instalacją ciepłej wody użytkowej. Instalację wykonać z rur Alu-PEX fi 16 x 2mm, stosując do połączenia złączki zaciskowe lub skręcane.

W zakresie projektu jest również połączenie kotła z zimną wodą. Instalację również należy wykonać z rur AluPEX fi 16 x 2,00 mm. Połączenie z zimną wodą wykonać w najbliższym możliwym miejscu.

1.6. Roboty przygotowawcze obowiązujące Inwestora

- 1.6.1. Złożyć wniosek w Starostwie powiatowym w Zawierciu Wydział Architektury o wydanie pozwolenia na budowę instalacji c.o.,
- 1.6.2. Zlecić wykonanie instalacji firmie spełniającej wymogi prawa budowlanego w zakresie kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacji c.o.

1.7. Próba szczelności instalacji

Próbę szczelności instalacji c.o. wykonać po uprzednim jej płukaniu wodą pitną. Próbę szczelności wykonać bez kotłów gazowych. Kotły powinny być odcięte od ciśnienia próbnego zaworem odcinającym. Czynnikiem próbnym jest woda pitna. Tak przygotowaną instalację obciążyć ciśnieniem 0,6 MPa. Próbę szczelności z kotłem gazowym, wykonać pod ciśnieniem 0,28 MPa. Czas trwania próby w obu przypadkach jest równy 30 minut.

1.7. Roboty wykończeniowe i uruchomienie instalacji.

- 1.7.1. Dokonać wstępnej regulacji instalacji na zaworach grzejnikowych zgodnie z opisem zaworu na rysunkach,
- 1.7.2. Pierwsze uruchomienie instalacji dokonać w obecności uprawnionego serwisanta, którego obowiązkiem jest wyregulować kocioł do założonych warunków (moc kotła) i składu chemicznego spalin.
- 1.7.3. Zamurować przejścia przez ściany oraz otynkować i pomalować uszkodzone miejsca.

1.8. BHP przy wykonywaniu robót

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. W szczególności: rozdział nr 3, dotyczący zagospodarowania terenu budowy, rozdział nr 4, dotyczący warunków socjalnych i higienicznych, rozdział nr 15, dotyczący prowadzenia robót montażowych.

1.9. Zestawienie materiałów

NAZWA MATERIAŁU	ILOŚĆ	PRZYKŁADOWY PRODUCENT
Grzejki płytowe - typy i wielkości, zgodnie z załączonym wykazem	17 szt	COSMO zaworowe
Grzejniki łazienkowe – typ i wielkości, zgodnie z załączonym wykazem	4 szt	COSMO Standard
Zawór grzejnikowy prosty dn 15	4 szt	Danfoss
Głowica termostatyczna do zaworów grzejnikowych RAW 5115	21 szt	Danfoss
Rura miedziana twarda w sztangach fi 12 mm x 1 mm	188 mb	171*1,1
Rura miedziana twarda w sztangach fi 15 mm x 1 mm	72 mb	65*1,1
Rura miedziana twarda w sztangach fi 18 mm x 1 mm	23 mb	21*1,1
Kształtki miedziane wg. Załącznika Programu Termo Danfoss	szt	Zestawienie rur i kształtek

Zawór odpowietrzający dn 15 z zaworem odcinającym w komplecie	18 kpl	
Zawór odcinający dn 20 mm do wody gorącej - c.o.	18 szt	
Zawór odcinający dn 15 mm do wody gorącej - c.w.u. – 9 szt	9 szt	
Zawór odcinający dn 15 mm do wody zimnej - woda zimna – 9 szt - zasilanie c.o. – 9 szt	18 szt	
Filtr do instalacji c.o. Zasilanie 9 szt Powrót 9 szt	18 szt	
Manometr tarczowy zakresie 0,00-4,00 bar dla instalacji c.o.	9 szt	
Rura warstwowa AluPEX fi 16 x 2 mm łączone złączkami zaciskowymi lub skręcany. Dla zimnej wody – uzupełnienie zładu c.o. Mieszkanie nr 1 6 mb Mieszkanie nr 2 7 mb Mieszkanie nr 3 16 mb Mieszkanie nr 4 6 mb Mieszkanie nr 7 8 mb Mieszkanie nr 8 7 mb Mieszkanie nr 9 6 mb	56 mb	Vawin
Tuleja ochronna z PVC do rur miedzianych przy przejściu przez ściany budynku L= 60 cm	16 szt	8 szt x2
Tuleja ochronna z PVC do rur miedzianych przy przejściu przez ściany budynku L= 30 cm	8 szt	4 szt x2
Tuleja ochronna z PVC do rur miedzianych przy przejściu przez ściany budynku L= 20 cm	10 szt	5 szt x2

Obliczenia średnic przewodów

Obliczenia instalacji wykonano przy pomocy Programu do projektowania instalacji TERMO DANFOSS.

1.11. Oświadczenie projektanta

Na podstawie Art.20, ust.4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.(Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016)(Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959) ja niżej podpisany oświadczam iż :

Projekt wykonawczy dla inwestycji: „**Instalacja wewnętrzna c.o. w budynku mieszkalnym przy ul. Stary Rynek 10 w Zawierciu**”, opracowany został zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.