

Projekt wykonawczy instalacji wod-kan, CO i kotłowni olejowej

OBIEKT : **Remont i rozbudowa budynku przedszkola
ze zmianą sposobu użytkowania części
budynku na bibliotekę**

ADRES : **Nowogród ul. Nowa dz.nr 1558/6,1559**

INWESTOR : **Urząd Miejski w Nowogrodzie
18-414 Nowogród, ul. Łomżyńska 41**

AUTOR: **mgr inż. Marcin Pawłuszewicz**

S P I S R Z E C Z Y

OPIS TECHNICZNY

- 1.0. Zakres opracowania
- 2.0. Instalacja wod-kan
- 3.0. Instalacja CO
- 4.0. Kotłownia
- 5.0. Uwagi końcowe
- 6.0. Oświadczenie

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

RYSUNKI

Projekt zagospodarowania terenu inwestycji
(projekt architektoniczny)

Rzuty piwnic rys. 1/5

Rzuty parteru -instalacja wod-kan rys. 2/5

Rzuty parteru –instalacja CO rys. 3/5

Rozwinięcie instalacji CO rys. 4/5

Schemat technologiczny kotłowni rys. 5/5

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi projekt instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania, i kotłowni olejowej.

2. Instalacja wod-kan

2.1. Prace demontażowe –woda zimna, ciepła, cyrkulacja

Wszystkie istniejące przybory sanitarne i podejścia do nich należy zdemontować. Piony i leżaki rozprowadzające wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy usunąć. Pozostawić jedynie piony i podłączenia piętra budynku.

2.2. Instalacja wody zimnej

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur warstwowych, polietylenowych systemu TIGRIS ALUPEX firmy Wavin. Rury należy łączyć kształtkami PPSU zaciskanyymi. Prowadzenie przewodów przewidziano w posadzce i w bruzdach ściennych.

Przejścia przez elementy konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem należy uszczelnić materiałem trwale elastycznym. Po zakończeniu montażu, wykonaniu prób szczelności rury należy zaizolować cieplochronnie otulinami THERMAFLEX o grubości 6mm przeznaczonymi do zabetonowania

2.3. Instalacja przeciwpożarowa

Zgodnie z wymaganiami odnośnie ochrony przeciwpożarowej w budynku zaprojektowano jeden hydrant przeciwpożarowy z zaworem $\phi 25$. Zawór hydrantowy $\phi 25$ umieszczony będzie w szafce podtynkowej, zagłębionej w ścianie. Szafkę hydrantową należy wyposażać w wąż półsztywny o długości 30m.

Instalacja przeciwpożarowa dostarczać będzie wodę również na cele bytowo-socjalne (poprzez wykonanie przewodów powrotnych zapewniających ciągły ruch wody w instalacji p.poż..

2.4. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda na potrzeby sanitarne przygotowywana będzie centralnie w podgrzewaczu pojemnościowym zasilanym wodą z kotła CO.

Instalację ciepłej wody wykonać tak jak instalację wody zimnej.

Po zakończeniu montażu, wykonaniu próby szczelności rury należy zaizolować ciepłochronnie otulinami THERMAFLEX o grubości 9mm przeznaczonymi do zabetonowania.

2.5.Instalacja cyrkulacyjna

Instalację cyrkulacyjną wykonać tak jak instalację wody zimnej.

Po zakończeniu montażu, wykonaniu próby szczelności rury należy zaizolować ciepłochronnie otulinami THERMAFLEX o grubości 9mm przeznaczonymi do zabetonowania.

2.6.Przyłącze wody i kanalizacji sanitarnej

Nie przewiduje się modernizacji przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej –pozostaje istniejące.

2.7.Instalacja kanalizacji sanitarnej

Istniejące piony kanalizacyjne i leżaki pod posadzką parteru wykonane z rur żeliwnych należy usunąć (poza pionami odprowadzającymi ścieki z części mieszkalnej na piętrze). W związku ze zmianą lokalizacji przyborów sanitarnych zaprojektowano nowe piony wykonane z rur PVC. Projektowany leżak kanalizacyjny pod posadzką parteru należy włączyć do istniejącego przykanalika sanitarnego odprowadzającego ścieki z budynku.

Do kontroli przewodów przewidziano czyszczaki rewizyjne zamykane hermetycznie. Odpowietrzenie pionów kanalizacyjnych rurami wywiewnymi Dn160 i zaworami napowietrzającymi.

Podejścia do przyborów sanitarnych należy prowadzić tak, aby istniała możliwość ich całkowitego zabudowania.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano wpust podłogowy żeliwny i dodatkowo studzienkę schładzającą wykonaną z kręgów betonowych Dn800 umożliwiającą wychłodzenie wody ze zładu instalacji CO odprowadzanej do kanalizacji sanitarnej.

W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano wpusty podłogowe Dn50. Wpust należy wyposażyć w kratki ze stali nierdzewnej.

3. Instalacja CO

3.1.Opis ogólny

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe w układzie poziomym z przewodami prowadzonymi w posadzce parteru.

3.2.Prace demontażowe

Wszystkie istniejące grzejniki i rury należy zdemontować. Piony doprowadzające czynnik grzewczy na piętro (część mieszkalna) należy postawić.

3.3.Grzejniki

Elementami grzejnymi w instalacji będą grzejniki stalowe płytowe firmy PURMO typ V11, 22 o wysokości 60 cm z podłączeniem dolnym. W pomieszczeniu zmywalni dobrano grzejnik łazienkowy typu GŁ firmy INSTAL PROJEKT.

Na podejściu do grzejnika GŁ zastosowano na zasilaniu termostatyczny zawór grzejnikowy, prosty typu F-EXAKT z nastawą wstępną, natomiast na gałęzce powrotnej zawór grzejnikowy z nastawą wstępną typu REGULUX-DT firmy HEIMEIER

Grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym należy wyposażać w armaturę podłączeniową Vekolux N firmy HEIMEIER umożliwiającą odcięcie grzejnika, napełnienie i opróżnienie.

Przewody centralnego ogrzewania należy wykonać z rur polietylenowych z wkładką aluminiową typu TIGRIS ALUPEX firmy Wavin lub równorzędnych. Przewody w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie.

Leżaki rozprowadzające (w kotłowni) należy zaizolować otulinami prefabrykowanymi z pianki poliuretanowej "Steinonorm 300" firmy IZOTERM, o grubości izolacji 2,0cm. Rury polietylenowe należy zaizolować ciepłochronnie otulinami THERMAFLEX o grubości 9mm przeznaczonymi do zabetonowania.

3.4.Obliczenia cieplne i hydrauliczne

Obliczenia współczynników przenikania ciepła, zapotrzebowania mocy do celów grzewczych oraz obliczenia instalacji: dobór średnic przewodów, grubości izolacji i wielkości grzejników oraz nastaw wstępnych zaworów wykonano przy pomocy pakietu programów komputerowych.

Obliczenia strat ciepła budynku wykonano dla temp. zewnętrznej -22°C (IV strefa klimatyczna).

Tabela 1. Parametry obliczeniowe instalacji CO

Moc obliczeniowa [kW]	29,6
Rzeczywista moc przekazywana przez instalację [kW]	31,3
Temperatury obliczeniowe [°C]	70/55
Rzeczywista temperatura powrotu [°C]	52
Przepływ rzeczywisty [m ³ /h]	1,54
Ciśnienie dyspozycyjne [mSW]	4,07
Pojemność wodna (z kotłem)[dm ³]	299

3.5.Regulacja mocy cieplnej instalacji

Regulacja hydrauliczna instalacji grzejnikowej wykonana zostanie poprzez dobór nastaw wkładek zaworowych w grzejnikach, zaworów grzejnikowych oraz za pomocą automatyki kotłowni.

3.6.Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie przewidziano przy pomocy ręcznych zaworów odpowietrzających umieszczonych na grzejnikach.

Odwodnienie przewodów zaprojektowano do pomieszczenia kotłowni oraz poprzez śrubunki przyłączeniowe grzejników.

3.7.Źródło dostawy ciepła

Instalacja CO zasilana będzie modernizowana kotłownia opalana olejem opałowym lekkim klasy EL.

3.8.Wskazówki dotyczące montażu instalacji

Niedozwolone jest prowadzenie przewodów pomiędzy dwoma punktami stałymi (trójnikami, podejściami do grzejników) dokładnie w linii prostej.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 0,6MPa, trwającą 24 h.

Podczas płukania instalacji sprawdzić całkowite otwarcie zaworów grzejnikowych: zawór bez głowicy, nastawa wstępna "max".

4. Kotłownia

4.1. Pomieszczenie kotłowni

Pomieszczenie kotłowni powinno spełniać następujące wymagania:

- Drzwi wejściowe do kotłowni powinny posiadać odporność ogniową EI30 i próg o wysokości 4cm.
- Posadzka w kotłowni do wysokości 15cm powinna być wykonana jako nieiskrząca (wyłożyć gresem). Ściany oraz sufit pomalować farbą emulsyjną.
- Wentylacja nawiewna do kotłowni –istniejąca
- Wywiew w kotłowni zaprojektowano kanałami wentylacji grawitacyjnej 21x14cm.
- W pomieszczeniu kotłowni wykonać studzienkę schładzającą z dwóch kręgów betonowych 80x30x8cm. Kręgi i dno studzienki zabezpieczyć środkiem przeciwwodnym, np. HYDROSTOP. Studzienkę przykryć włazem żeliwnym typu

4.2. Pomieszczenie magazynu oleju

Pomieszczenie magazynu oleju powinno spełniać następujące wymagania:

- Drzwi wejściowe do magazynu oleju powinny posiadać odporność ogniową EI60 i próg o wysokości 4cm.
- Z pomieszczenia wydzielić wannę wychwytującą ścinką o wysokości 41cm
- Posadzka w magazynie oleju do wysokości 41cm powinna być wykonana jako nieiskrząca (wyłożyć gresem). Ściany oraz sufit pomalować farbą emulsyjną.
- Wykonać wentylację nawiewną do pomieszczenia magazynu oleju kanałem typu „Z” o wymiarach 14x14cm.
- Wywiew z magazynu oleju wykonać istniejącym kanałem wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 14x14cm.
- Magazyn oleju wyposażać w półstałe urządzenie gaśnicze, pianowe.

Zastosować elementy instalacji elektrycznej w wykonaniu przeciwwybuchowym

4.3. Kocioł

Dobrano kocioł żeliwny, niskotemperaturowy, firmy VAILLANT, typ iroVIT VKO 408/5, o mocy 30-40kW z palnikiem olejowym firmy Giersch. Kocioł należy ustawić na fundamencie o wysokości 10cm.

4.4. Automatyka i sterowanie pracą kotła

Do sterowania pracą kotła przyjęto regulator firmy VAILLANT typ VRC 420s. Do regulatora podłączone są czujniki:

- temperatury wody zasilającej (wbudowany w kotle),
- temperatury zewnętrznej (na wyposażeniu regulatora)
- temperatury zasobnika c.w.u. (należy dokupić oddzielnie nr kat. 306 257)

Regulator prowadzi regulację "pogodową" sterując palnikiem kotła, pompą obiegową oraz procesem przygotowania c.w.u.

Czujnik temperatury zewnętrznej należy umieścić na północnej lub północno-wschodniej elewacji budynku, na wysokości około 2,5–3,0m z dala od okien i otworów wentylacyjnych.

4.5. Zasobnik c.w.u.

Przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie w podgrzewaczu zasobnikowym z wężownicą grzejną zasilaną wodą z kotła. Dobrano zasobnikowy podgrzewacz wody uniSTOR VIH R 300 firmy VAILLANT. Zasobnik należy ustawić na podmurówce o wysokości 10cm. Fundament obramować ceownikiem. Zasobnik wyposażać w grupę bezpieczeństwa bez reduktora ciśnienia wody (nr kat. 305826) firmy VAILLANT oraz

naczynie przeponowe typu DD-18dm³ firmy REFLEX. Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorniczego ustawić na 3bar.

4.6. Pompy

Jako pompę obiegową dobrano pompę elektroniczną bezdławnicową, produkcji GRUNDFOS typ UPE 25-80 (nastawa -ciśnienie proporcjonalne $V=1,54\text{m}^3/\text{h}$, $H=4,07\text{m}$). Wymuszenie przepływu w obiegu ładowania zasobnika c.w.u. odbywać się będzie pompą UPS 25-60 produkcji GRUNDFOS. Jako pompę cyrkulacyjną dobrano pompę typ UP 15-14B produkcji GRUNDFOS.

4.7. Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia

Projektuje się zabezpieczenie kotłowni w systemie zamkniętym, według PN-B-02414 przy pomocy naczynia wzbiorniczego przeponowego i zaworu bezpieczeństwa. Dobrano naczynie wzbiornicze typ N-80 firmy REFLEX. Ciśnienie w przestrzeni gazowej 0,7bar. Ciśnienie napełniania instalacji 1,4bar.

4.8. Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin z kotłowni przewiduje się wkładem kominowym jednościennym systemu MKS o średnicy Dn130 (długość czopucha 1m). Komin należy połączyć z kotłem czopuchem MKD130 (wysokość komina około 13m).

5. Uwagi końcowe

Materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.

Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe".

Autor:

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**Zestawienie elementów kotłowni**

L. p.	Nazwa elementu	Ilość	Producent
1.	Kocioł żeliwny, niskotemperaturowy, olejowy typ iroVIT VKO 408/5 o mocy 30-40kW z palnikiem olejowym firmy Giersch	1 kpl	VAILLANT
2.	Zasobnikowy ogrzewacz ciepłej wody typ uniSTOR VIH R 300	1 szt.	VAILLANT
3.	Naczynie wzbiorcze przeponowe CO, typ N-80 (ciśnienie wstępne 0,7bar) +zawór obsługowy Dn25 Ciśnienie wstępne napełniania instalacji 1,4bar	1 szt.	REFLEX
4.	Naczynie wzbiorcze przeponowe c.w.u., typ Refix DD-18 (ciśnienie wstępne 3,0bar) +zawór obsługowy Dn20	1 kpl	REFLEX
5.	Pompa obiegowa CO, typ UPE 28-80, 1x220V, 50Hz nastawa – ciśnienie proporcjonalne	1 szt.	GRUNDFOS
6.	Pompa ładująca, typ UPS 25-60, 1x220V, 50Hz nastawa bieg III	1 szt.	GRUNDFOS
7.	Pompa cyrkulacyjna, typ UP 15-14B, 1x220V, 50Hz	1 szt.	GRUNDFOS
8.	Zawór bezpieczeństwa CO, membranowy, typ R1/2", nastawa 0,3MPa nr kat. 009997	1 szt.	VAILLANT
9.	Grupa bezpieczeństwa zasobnika bez reduktora ciśnienia VIH R300	1 szt.	VAILLANT
10.	Filtr siatkowy, skośny, gwintowy, Dn32 Dn15	2 szt. 1 szt.	
11.	Zawór zwrotny, gwintowy, Dn32 Dn25 Dn15	2 szt. 1 szt. 1 szt.	
12.	Zawór kulowy, gwintowy, 6bar, 100 °C, Dn32 Dn25 Dn20 Dn15	7 szt. 2 szt. 4 szt. 2 szt.	-
13.	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym 3/4"	1 szt.	OVENTROP
INSTALACJA OLEJOWA			
Z	Zbiornik paliwowy typu MODUL THANK o pojemności 1000dm ³	2 szt.	SCHUTZ
F	Filtr oleju opałowego z odpowietrznikiem i zaworem odcinającym, typ TOC-DUO	1 szt.	OVENTROP
WL	Zamknięcie rury do napełniania zbiorników oleju Dn50	1 szt.	OVENTROP
OD	Kołpak odpowietrzający z sitkiem Dn40	1 szt.	OVENTROP
MM	System sygnalizacji max poziomu oleju w zbiorniku Maximelder, kod art. AN 16 702 + obudowa IP 31	1kpl	AFRISO
AUTOMATYKA			
REG	Regulator pogodowy VRC 420s z kompletem czujników	1 kpl	VAILLANT
TZW	Czujnik temperatury zewnętrznej (na wyposażeniu regulatora)	1 szt.	j.w.
TK	Czujnik temperatury CO (na wyposażeniu regulatora)	1 szt.	j.w.
TC	Czujnik temperatury zasobnika c.w.u. nr kat. 305826	1 szt.	j.w.
ZR1	Zawór trójdrogowy typ HRB-3 Dn25 Kvs=8,0 z napędem AMB-162 (zawór ujęty w zestawieniu materiałów instalacji CO)	1 kpl	DANFOSS
RD	Zawór do napełniania instalacji grzewczych typ 2128, 1/2" z manometrem ciśnienie napełniania 1,4bar.	1 szt.	SYR
MI	Manometr M 100-T G1/2 (0-0,06)MPa - 1	4 szt.	KFM
TI	Termometr T63-T-(20-100°C)	5 szt.	KFM