

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa

1	PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	3
2.1	Charakterystyka ogólna obiektu.....	3
2.2	Zamierzenia projektowe.....	3
2.3	Obliczenia cieplne charakterystyka przegród.....	3
2.4	Instalacja c.o., grzejniki, armatura grzejnikowa, regulacja hydrauliczna.....	4
2.5	Przewody i izolacja.....	4
3	KOTŁOWNIA GRZEWICZA GAZOWA.....	5
3.1	Technologia kotłowni.....	5
3.2	Bilans ciepła i dobór kotła.....	5
3.3	Materiały i elementy.....	5
3.4	Wytyczne budowlane.....	6
3.5	Instalacja gazowa.....	6
3.6	Wytyczne zasilania elektrycznego i AKPiA.....	6
3.7	Uwagi końcowe.....	7
4	ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.....	7
5	ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ELEMENTÓW KOTŁOWNI.....	8

II. Część graficzna

Rys. nr CO-01	Instalacja c.o.	Rzut piwnic	Skala 1:100
Rys. nr CO-02	Instalacja c.o.	Rzut parteru	Skala 1:100
Rys. nr CO-03	Instalacja c.o.	Rzut piętra	Skala 1:100
Rys. nr CO-04	Instalacja c.o.	Rozwinięcie instalacji c.o. Piony nr 1-15	Skala 1:75
Rys. nr CO-05	Instalacja c.o.	Rozwinięcie instalacji c.o. Piony nr 21-27	Skala 1:75
Rys. nr KG-11	Kotłownia gazowa c.o.	Schemat technologiczny	Skala -
Rys. nr KG-12	Kotłownia gazowa c.o.	Rzut pomieszczenia	Skala 1:50

1 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa istn. instalacji c.o. oraz istn. kotłowni c.o., gazowej, w ramach termomodernizacji budynku Urzędu Gminy w Wietrzychowicach, działka nr 541, 532/6.

Zakres zadania obejmuje:

a/ instalacja c.o.

- demontaż istn. instalacji c.o., tj. grzejników, armatury i przewodów, w miejscach gdzie konieczne jest umieszczenie elementów nowej proj. instalacji,
- montaż proj. grzejników, armatury i przewodów
- zabezpieczenia antykorozyjne i izolacja przewodów,
- próby ciśnieniowe i odbiorowe,
- wykonanie nastaw i regulacji hydraulicznej

b/ kotłownia gazowa c.o.

- demontaż istn. kotła wraz z pozostałymi elementami,
- montaż proj. kotła, armatury i wyposażenia kotłowni wraz z przewodami,
- dostosowanie komina wraz przewodem powietrza oraz elementów wentylacji grawitacyjnej nawiewnej i wywiewnej,
- podłączenie do kotła istn. instalacji gazowej wraz z montażem systemu zabezpieczenia przed wypływem gazu
- zabezpieczenia antykorozyjne i izolacja przewodów,
- próby ciśnieniowe, ruchowe i odbiorowe.

Lokalizacja kotłowni gazowej w piwnicy nie jest zgodna z aktualnymi wymaganiami formalno-prawnymi w zakresie lokalizacji kotłowni gazowych wbudowanych. Lokalizacja taka jest jednak możliwa do akceptacji, w trybie odstępstwa od wymogów warunków technicznych, pod warunkiem wykonania dodatkowych zabezpieczeń p.poż. zgodnie z ekspertyzą p.poż.

Ekspertyza p.poż. nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Dodatkowe wymagania mogące stanowić treść zaleceń dostosowawczych ekspertyzy, nie są uwzględnione w niniejszym opracowaniu ale muszą zostać uwzględnione w przed rozpoczęciem robót będących przedmiotem niniejszego opracowania.

2 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

2.1 Charakterystyka ogólna obiektu

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania, jest obiektem murowanym, piętrowym, z podpiwniczeniem.

Budynek ulokowany jest na planie odwróconej litery L i mieści:

- pomieszczenia biurowe, w skrajnych częściach
- sala widowiskowa, w środkowej części.

Cały budynek, ogrzewany jest przy pomocy instalacji c.o. z grzejnikami, zasilanej z wbudowanej kotłowni gazowej w piwnicy.

Stan techniczny instalacji c.o. oraz kotłowni jest zły.

2.2 Zamierzenia projektowe

Przewiduje się wykonanie nowej instalacji c.o. z podziałem na dwie strefy regulacyjne, odrębnie dla w.w. części funkcjonalnych obiektu.

2.3 Obliczenia cieplne charakterystyka przegród

Obliczenie współczynników przenikania ciepła przegród „U” i obciążenia cieplnego poszczególnych pomieszczeń i całego budynku wykonano przy pomocy programu komputerowego Audytor OZC.

Współczynniki przenikania ciepła obliczono wg PN-EN ISO 6946:2004 „Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła-Metoda obliczania”.

Obliczeniową temperaturę zewnętrzną przyjęto wg PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne” dla III strefy klimatycznej ($t_z = -20^\circ\text{C}$).

Temperatury obliczeniowe pomieszczeń przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U.Nr 75, poz 690 z 2002r. wraz z późniejszymi zmianami).

Obliczenia projektowej straty ciepła (obciążenia cieplnego) przestrzeni ogrzewanej i całego budynku wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”

Projektowe obciążenie cieplne budynku wynosi:

- $\Phi_{c.o.} = 69.0 \text{ [kW]}$

Parametry czynnika grzewczego, instalacji c.o.:

- instalacja c.o., grzejniki $t_z/t_p = 65/50 \text{ [}^\circ\text{C]}$ z regulacją pogodową, odrębnie w strefach,

2.4 Instalacja c.o., grzejniki, armatura grzejnikowa, regulacja hydrauliczna

Zaprojektowano instalację c.o. jako dwururową, w systemie zamkniętym z miejscowym odpowietrzeniem przy pomocy automatycznych zaworów odpowietrzających.

W zależności od charakteru pomieszczeń, zaprojektowano następujące grzejniki

- pomieszczenia biurowe i ogólnego przeznaczenia
grzejniki stalowe, płytowe z podejściem bocznym, z kompletem armatury grzejnikowej [zawór termostatyczny + zawór powrotny] z nastawą wstępną i odcięciem oraz głowica termostatyczna.
- pomieszczenia sanitarne mokre, łazienka, WC,
grzejniki stalowe, płytowe w wykonaniu ocynkowanym do pomieszczeń mokrych lub łazienkowe rurkowe z podejściem dolnym/bocznym, z kompletem armatury grzejnikowej [zawór termostatyczny + zawór powrotny] z nastawą wstępną i odcięciem oraz głowica termostatyczna.

Na odejściach do pionów montować zawory balansowe z króćcami pomiarowymi oraz nastawą wstępną.

Na końcu każdego pionu montować automatyczny zawór odpowietrzający z zaworem stopowym oraz odrębnym zaworem kulowym.

Armatura odcinająca i balansowa do wody gorącej, w wykonaniu PN6, o połączeniach gwintowanych.

Regulacja hydrauliczna instalacji przy pomocy zaworów balansowych oraz nastaw wstępnych zaworów grzejnikowych.

Nastawy elementów regulacyjnych, wykonano dla przykładowych typów. Właściwe nastawy należy wykonać dla elementów montowanych.

2.5 Przewody i izolacja

Przewody instalacji, wykonać z rur stalowych cienkościennych ocynkowanych zewnętrznie, łączonych przez zaciskanie.

Poziome przewody rozpraszające w piwnicy okładać w izolacji ciepłochronnej o grubości równej średnicy przewodu, zgodnie z rozporządzeniem.

Piony i gałazki grzejnikowe, bez izolacji.

3 KOTŁOWNIA GRZEWcza GAZOWA

3.1 Technologia kotłowni

Zaprojektowano kotłownię z kotłem gazowym kondensacyjnym z zamkniętą komorą spalania.

Regulacja parametrów czynnika grzewczego zgodnie z krzywą grzewczą, przy pomocy regulacji aktualnej oddawanej mocy grzewczej kotła za pomocą modulacji palnika kotła.

Ruch czynnika w instalacji przy pomocy pompy obiegowej z mokrym wirnikiem i regulacją elektroniczną.

Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia w instalacji c.o. zgodnie z PN-91/B-02414. *Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania* przy pomocy:

- membranowych zaworów bezpieczeństwa oraz
- przeponowego naczynia wzbiórczego.

Dobór zaworów bezpieczeństwa na podstawie tabel producenta, dobór przeponowego naczynia wzbiórczego na podstawie obliczeń w dalszej części opracowania.

Zabezpieczenie przed pracą kotłów przy pustej instalacji przy pomocy zabezpieczenia przed suchobiegiem.

Napełnianie i uzupełnianie czynnika w instalacji c.o. przy pomocy stacji uzdatniania wody.

W układzie zastosowano zawór automatyczny, jednak napełnianie winno przebiegać wyłącznie pod kontrolą obsługi kotłowni. W układzie napełniania zaprojektowano zawór antyskażeniowy BA do zabezpieczenia sieci wodociągowej przed zanieczyszczeniem cofającą się wodą uzdatnioną.

3.2 Bilans ciepła i dobór kotła

Zapotrzebowanie ciepła po termomodernizacji:

$$Q = 69.0 \text{ kW}$$

Dobrano 1 kocioł kondensacyjny, stojący, z zamkniętą komorą spalania, o parametrach:

- | | |
|---|----------|
| – moc grzewcza przy parametrach 80/60 °C | 92.0 kW |
| – moc grzewcza przy parametrach 40/30 °C | 100.0 kW |
| – ciśnienie robocze | 4.0 bar |
| – sprawność kotła przy pełnym obciążeniu w temp. 80/60 °C | 98.0 % |
| – zakres modulacji palnika | 19-100% |

3.3 Materiały i elementy

Armatura, przewody

Maksymalne dopuszczalne parametry pracy instalacji PN6 oraz $T_{max}=100 \text{ °C}$.

Armatura instalacji grzewczych, kołnierзова lub gwintowana do wody gorącej spełniająca parametry j.w.

Instalacja kotłowa wykonana z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie, w izolacji.

Podłączenie instalacji kotłowej do rozdzielaczy c.o., przy pomocy instalacji wykonanej z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie lub rur stalowych cienkościennych łączonych przy pomocy kształtek zaciskanych, w izolacji.

Przewody instalacji izolowane prefabrykowanymi otulinami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej. Grubość izolacji zgodnie z *Warunkami technicznymi...* równa średnicy wewnętrznej izolowanego przewodu, jednak nie więcej niż 100mm.

Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować zbiorniki przelewowe wraz z przewodami odpowietrzającymi i zaworami kulowymi. Wszystkie przewody spustowe sprowadzić należy nad lekki spustowe zamontowane na rurach spustowych odprowadzających wyrzucaną wodę do studzienki schładzającej.

3.4 Wytyczne budowlane

Jak wspomniano na wstępie, pomieszczenie kotłowni wymaga dostosowania zgodnie z operatem pożarowym.

Minimalne wymogi jakie winno spełniać pomieszczenie po adaptacji to:

- wentylacja nawiewana i wywiewna zgodnie z PN
- system spalinowo- powietrzny dla kotła
- minimalna powierzchnia okien wynosząca 1/15 powierzchni posadzki
- wewnętrzne drzwi pożarowe EI30.
- system zabezpieczenia przed wypływem gazu
- studzienkach schładzająca z odpływem do kanalizacji

Powyższe wymagania mogą zostać zastrzone.

3.5 Instalacja gazowa

Z uwagi na wymianę kotła gazowego na podobny o nieco mniejszym zapotrzebowaniu gazu, nie przewiduje się przebudowy instalacji gazowej, wliczając w to zmianę trasy instalacji lub zmianę średnicy przewodu.

W pomieszczeniu kotłowni montować system zabezpieczenia przed wypływem gazu:

- czujnik gazu
- centralka systemu
- sygnalizator optyczno- akustyczny
- zawór odcinający klapowy w skrzynce gazowej.

3.6 Wytyczne zasilania elektrycznego i AKPiA

W pomieszczeniu kotłowni przewiduje się:

a/ montaż skrzynki elektrycznej, mieszczącej:

- zabezpieczenia elektryczne obiegu zasilania kotła, obiegu zasilania systemu detekcji gazu oraz instalacji elektrycznej w pomieszczeniu kotłowni,
- zabezpieczenia różnicowe
- zabezpieczenia przepięciowe
- wyłącznik główny na ścianie bocznej skrzynki,

b/ montaż czujnika wypływu gazu w kotłowni, sygnalizatora optyczno- akustycznego i centralki sterującej systemem w kotłowni oraz zaworu klapowego w skrzynce gazowej, wraz z połączeniem elektrycznym pomiędzy nimi.

Do skrzynki elektrycznej należy doprowadzając zasilanie elektryczne z tablicy budynku, w postaci wydzielonego niezależnego obiegu z odrębnym zabezpieczeniem, z obiegu wspólnego.

W pomieszczeniu wykonać instalację oświetleniową z wykonaniu IP65.

Regulacja pracy kotłów realizowana będzie przez dedykowany układ automatyki producenta kotłów, montowany w tablicach sterowniczych kotłów.

Wymagania wobec automatyki sterującej:

- regulacja pogodowa dla dwóch stref regulacyjnych [biura i sala] na podstawie czujnika temperatury zewnętrznej umieszczonego w miejscu zacienionym i osłoniętym od wiatru, po stronie północnej budynku, 2.0m nad ziemią,
- zadajnik temperatury dla strefy regulacyjnej: sala, umieszczony w sali, wraz z połączeniem kablowym lub radiowym z automatyką w kotłowni
- wizualizacja pracy i sygnalizacja alarmów.

3.7 Uwagi końcowe

Po pozytywnej próbie ciśnieniowej rurociągi i konstrukcje wsporcze zabezpieczyć antykorozyjnie, tj. oczyścić do II stopnia czystości, a następnie malować 1x farbą podkładową i 2x farbą nawierzchniową odporną na temperaturę do 100 °C, po wyschnięciu powłok malarskich wykonać izolacje cieplne oraz nanieść oznaczenia urządzeń i przewodów.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1994 r. oraz “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II/1988.

4 ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ

Stosować się do przepisów o ochronie p.poż.: *Ustawa o ochronie przeciwpożarowej*, z dnia 24 sierpnia 1991r. (tekst jednolity Dz.U. nr 178 z dnia 15 października 2009r., poz. 1380) oraz Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji *w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* z dnia 7 czerwca 2010r. (Dz.U. nr 109 z 2010r., poz. 719) wraz z późniejszymi zmianami.

Wszystkie prace montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w zakresie wykonawstwa prac instalacyjnych.

Roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.