

Opracowanie zawiera

1. Opis projektu.

2. Rysunki:

- | | |
|---|-------------|
| 2.1 Rzut parteru budynku z instalacją centralnego ogrzewania i ciepłej wody | - rys. nr 1 |
| 2.2 Rzut piętra budynku z instalacją centralnego ogrzewania | - rys. nr 2 |
| 2.3 Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania | - rys. nr 3 |
| 2.4 Rzut kotłowni | - rys. nr 4 |
| 2.5 Rozwinięcie instalacji technologicznej kotłowni | - rys. nr 5 |

Opis projektu budowlanego
przebudowy instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody
użytkowej w budynku Publicznej Szkoły Podstawowej
we Wrzeszczowie, gm. Przytyk

1. Podstawa opracowania

1.1 Umowa i uzgodnienia z inwestorem.

1.2 Inwentaryzacja własna do celów projektowych.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- przebudowę instalacji centralnego ogrzewania z przebudową kotłowni,
- przebudowę instalacji ciepłej wody użytkowej.

3. Stan istniejący

Istniejący budynek szkoły ogrzewany jest z własnej kotłowni zlokalizowanej w zaniżonej części parteru budynku.

Kotłownia wyposażona jest w dwa kotły na opał- węgiel kamienny. Jeden kocioł typ UKS „Gizex” o mocy 115 kW, drugi kocioł o mocy 105 kW.

Kocioł UKS 115 kW zamontowany w 2006r jest w stosunkowo dobrym stanie technicznym, drugi kocioł jest w złym stanie technicznym i przewiduje się jego demontaż.

Kotłownia ogrzewa budynek Publicznej Szkoły Podstawowej oraz Dom Nauczyciela.

Ponadto kotłownia w okresie letnim wytwarza centralną ciepłą wodę dla sanitariatów zlokalizowanych w parterze budynku. Wytwarzanie ciepłej wody odbywa się w wymienniku pojemnościowym c.w. usytuowanym w kotłowni.

Brak jest cyrkulacji c.w.

Kotłownia wodna, niskoparametrowa. Zabezpieczenie kotłowni w układzie otwartym naczyniem wzbiórczym usytuowanym pod stropem piętra.

Obieg grzewczy wymuszony pompą zlokalizowaną w pomieszczeniu pompowni przy hali kotłów.

Instalacja centralnego ogrzewania jest w złym stanie technicznym, dotyczy to rurociągów i części grzejników.

Instalacja c.o. z rur stalowych, czarnych, spawanych. Poziomy w większości zmontowane są w kawałkach podpodłogowych nie przełazowych, piony zmontowane po wierzchu ścian. Grzejniki w większości żeliwne, członowe nr 1 typ S. Część budynku w parterze tj. pomieszczenia kuchenne, szatnie, pokój dyrektora, nauczycielski posiada nową instalację z grzejnikami stalowymi typu konwektorowego- tę część instalacji pozostawia się bez zmian.

4. Opis projektowanej przebudowy kotłowni.

Kotłownia za wyjątkiem kotła UKS- 115 kW jest w złym stanie technicznym. Projektuje się nową instalację technologiczną kotłowni, całość istniejącej instalacji za wyjątkiem kotła UKS 115 kW i istniejącego zabezpieczenia tj. rur bezpieczeństwa, przelewowej, sygnalizacyjnej i naczynia wzbiórczego do demontażu.

Należy zdemontować drugi kocioł, wymiennik c.w., pompy, całość rurociągów technologicznych, armatury w kotłowni i pompowni.

Urządzenia te proponuje się inwestorowi zezłomować.

Istniejący kocioł do wykorzystania o mocy znamionowej , $Q_{zn} = 115 \text{ kW}$, zabezpieczenie kotłowni w układzie otwartym bez zmian.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla ogrzewania budynku Publicznej Szkoły Podstawowej i Domu Nauczyciela wynikające z mocy zainstalowanych grzejników wynosi:

- budynek szkoły, $Q = 108 \text{ kW}$,
- budynek Domu Nauczyciela, $Q \approx 15 \text{ kW}$.

W kotłowni obok kotła istniejącego projektuje się nowy kocioł podobnego typu UKS-60 o mocy znamionowej $Q_{zn} = 60 \text{ kW}$.

Kocioł ten będzie wspomagał ewentualnie kocioł podstawowy 115 kW lub będzie pracował samodzielnie dla potrzeb c.w. i c.c.w. w okresach stosunkowo wysokich temperatur zewnętrznych.

Wytwarzanie ciepłej wody użytkowej projektuje się w wymienniku pojemnościowym c.w.

Przyjęto wymiennik stojący firmy BIAWAR typ MEGA W-E300,81 o pojemności 300 l .

Wymiennik z modulem dodatkowym elektrycznym typ WP- 6,8 o mocy $5,5 \text{ kW}$, $230/400\text{V}$.

Projektuje się obieg wody grzewczej dla instalacji c.o. i zasilania wymiennika c.w. oddzielnymi pompami.

Rurociągi instalacji technologicznej z rur stalowych, instalacyjnych, spawanych.

Przewody po ich montażu oczyścić z rdzy, pomalować dwukrotnie emalią antykorozyjną i zaizolować ciepłochronnie.

Izolacja rurociągów typowymi prefabrykatami z pianki poliuretanowej gr. 30mm pod płaszczem z tworzywa sztucznego. Odprowadzenie spalin z kotłów do istniejącego komina murowanego.

Projektuje się nowy czopuch z blachy stalowej, spawanej grubości min 3mm . Czopuch o przekroju $50 \times 40 \text{ cm}$, na czopuchu od strony istniejącego kotła wyczystka.

Czopuch zaizolować ciepłochronnie matami z waty mineralnej gr. 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

Pomieszczenie kotłowni wentylowane grawitacyjnie wentylacją nawiewno – wywiewną. Wywiew istniejącym kanałem murowanym nad dach budynku. Projektuje się nowy nawiew do hali kotłów ze ściany zewnętrznej w miejsce istniejącego nawiewu. Nawiew kanałem blaszanym „Z” o wymiarach 30 x 30 cm . Wlot powietrza osiatkować, wylot sprowadzić 30cm nad posadzkę kotłowni.

5. Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku przebudowuje się instalację centralnego ogrzewania w następujący sposób:

- projektuje się nowe rurociągi c.o. w budynku za wyjątkiem istniejącej instalacji z grzejnikami w części administracyjno – kuchennej i szatni w parterze budynku,
- projektuje się nowe grzejniki w sali gimnastycznej i uzupełnia się nowymi grzejnikami grzejniki zdemontowane w instalacji istniejącej.
- Rurociągi instalacji projektuje się z rur stalowych, czarnych, instalacyjnych wg PN-74/W-74200 spawanych. Przewody montowane po wierzchu ścian. Nowe poziomy montowane pod stropem parteru, spadki przewodów jak na rozwinięciu instalacji.

Stosunkowo nową instalację w pomieszczeniach administracyjnych, kuchennych, szatni łącznie z grzejnikami pozostawia się bez zmian i należy ją włączyć do instalacji projektowanej. W pozostałej części szkoły należy wykonać wszystkie nowe rurociągi, pozostawia się do wykorzystania wszystkie grzejniki żeliwne za wyjątkiem grzejników w sali gimnastycznej. Istniejące grzejniki żeliwne przed ich włączeniem do nowej instalacji należy zdemontować i przepłukać na terenie szkoły. Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne. Zawory termostatyczne Danfoss RTD-N, dn = 15mm proste, zawory z termostatami Danfoss serii RA 2994.

Na gałązkach powrotnych grzejników zawory powrotne proste np. RLV dn 15mm.

Odpowietrzenie instalacji automatycznymi odpowietrznikami, pod odpowietrznikami zawory odcinające kulowe dn 15mm.

Regulacja instalacji nastawami wstępnymi na zaworach termostatycznych. Grzejniki pozostawia się w miejscach grzejników istniejących, zajdzie konieczność zdemontowania i powtórnego montażu istniejących obudów grzejników.

Przewody po ich montażu należy oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie emalią, warstwa wierzchnia emalii w kolorze białym.

Poziomy montowane pod stropem parteru należy zaizolować cieplochronnie typowymi prefabrykatami z pianki poliuretanowej gr. 13-20mm pod płaszczem z tworzywa sztucznego.

Przejście rur przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych.

Próba szczelności instalacji na ciśnienie, $p = 0,4 \text{ MPa}$. Próba na gorąco z ewentualnym doregulowaniem instalacji. Całość instalacji po jej wykonaniu i zamontowaniu przepłukanych grzejników należy również przepłukać.

Należy uzupełnić ubytki tynków, pomalować ściany, stropy po ubytkach tynków, pobrudzeniu w związku z wykonywanymi robotami.

6. Instalacja centralnej ciepłej wody

Budynek posiada instalację centralnej ciepłej wody jak również ciepłą wodę wytwarzaną indywidualnie w podgrzewaczach elektrycznych.

Istniejąca instalacja c.w. wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych.

Instalacja c.w. jest bez cyrkulacji.

Projektuje się nowe wytwarzanie c.w. w przebudowywanej kotłowni w wymienniku pojemnościowym $V = 300 \text{ l}$.

Instalację projektuje się z cyrkulacją, cyrkulacja zapewniona pompą przy wymienniku c.w.

Instalację c.w. poza pomieszczeniami kotłowni pozostawia się bez zmian, należy odciąć jedynie istniejący przewód c.w. w korytarzu przy pokoju nauczycielskim (za zasileniem w c.w. sanitariatów).

Obok istniejącego przewodu c.w. na parterze budynku należy wykonać przewód cyrkulacyjny. Przewody c.w. i cyrkulacji projektuje się z rur P.P. stabilizowanych, zgrzewanych.

Przewody c.w. i cyrkulacji projektowane jak również istniejące zaizolować ciepłochronnie typowymi prefabrykatami z pianki poliuretanowej gr. 20mm pod płaszczem z tworzywa sztucznego.

7. Dobór podstawowych urządzeń

7.1 Dobór pompy obiegowej c.o.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku P.Sz. Podstawowej i Domu Nauczyciela wynosi, $Q = 123 \text{ kW}$.

$$G_p = \frac{1213000}{1,163 \times 20} = 5288 \text{ l/h} = 5,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

niezbędna wysokość podnoszenia pompy:

- ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji, $H_d = 1800 \text{ daPa}$
- opory obiegu w kotłowni, $H = 600 \text{ daPa}$

$$H_p = 1800 + 600 = 2400 \text{ daPa} = 2,4 \text{ m.sł.w.}$$

Przyjęto pompę elektroniczną L.F.P. Leszno typ 32POe80C, $U = 230\text{V}$, $P_{\text{max}} = 250\text{W}$, $I_n = 1,08 \text{ A}$.

7.2 Dobór pompy kotły – wymiennik c.w.

Ilość wody obiegowej kotły – wymiennik przy mocy wymiennika 40 kW

i Δt wody 15°C wynosi:

$$G = \frac{40\,000}{1,163 \times 1,5} = 2300 \text{ l/h} = 2,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjęto pompę elektroniczną L.F.P. Leszno typ 25POe80C, $U = 230\text{V}$,
 $P_{\text{max}} = 250\text{W}$, $I_{\text{n}} = 1,08 \text{ A}$.

7.3 Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.

$$G_p = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p \approx 1,0 \text{ m.sł.w.}$$

Przyjęto pompę L.F.P. Leszno typ 15PWr 13C, $U = 230\text{V}$, $P = 25\text{W}$,
 $I_{\text{n}} = 0,36\text{A}$.

Wyszczególnienie urządzeń i armatury w kotłowni Wrzeszczów

1	Kocioł na opał stały UKS 115 kW	istniejący
2	Kocioł na opał stały UKS-60, Q = 60kW	1 szt
3	Pompa obiegowa c.o L.F.Pomp Leszno elektroniczna typ 32POe80C, U = 230V, Pax =250W, In = 1,08A	1 szt
4	Pompa obiegu kotły – wymiennik c.w. L.F.Pomp Leszno typ 25POe80C, U = 230V, Pax =250W, In = 1,08A	1 szt
5	Pompa cyrkulacyjna c.w. 15 PWr13C, U = 230V, P = 25W	1 szt
6	Wymiennik pojemnościowy c.w. BIAWAR typ MEGA W-E 300. 81, V = 300 l z modułem dodatkowym grzałką elektryczną 5,5 kW	1 szt
7	Zawór kulowy kołnierzowy dn 80	4 szt
8	Zawór kulowy kołnierzowy dn 65	2 szt
9	Zawór odcinający gwintowy z regulacją Herz typ stromax – r, dn 50	1 szt
10	Zawór odcinający gwintowy z regulacją Herz typ stromax – r, dn 32	1 szt
11	Zawór odcinający gwintowy z regulacją Herz typ stromax – r, dn 25	1 szt
12	Zawór odcinający kulowy gwintowy dn 50	1 szt
13	Zawór odcinający kulowy gwintowy dn 32	1 szt
14	Zawór odcinający kulowy gwintowy dn 25	3 szt

15	Zawór odcinający kulowy gwintowy dn 20	2 szt
16	Filtr siatkowy kołnierzowy FS1, dn 65	1 szt
17	Zawór zwrotny kołnierzowy dn 65	1 szt
18	Zawór zwrotny gwintowy dn 25	1 szt
19	Zawór zwrotny gwintowy dn 20	1 szt
20	Filtr siatkowy gwintowy dn 25	1 szt
21	Zawór bezpieczeństwa SYR nr kat.2115, dn 20mm, $p_o = 6\text{bar}$	1 szt
22	Termometr techniczny prosty 0-100°C	1 szt
23	Manometr o zakresie 0-0,1Mpa + kurek manometryczny	6 kpl
24	Automatyczny odpowietrznik z zaworem odcinającym	3 kpl
25	Czopuch z blachy stalowej gr. 3mm, z wyczystką , spawany o wym. 50 x 40 cm, L= 2,2 m (wg. obmiaru po ustawieniu kotłów)	1 szt
26	Kanał nawiewny do kotłowni „z” z blachy ocynkowanej 0,6 mm o wym 30 x 30 cm , l+ ok. 2m, wlot osiatkowany lub kratka nawiewna	1 szt
27	Naczynie wzbiornicze przeponowe Reflex typ 12D, $V = 12\text{ dcm}^3$	1 szt
28	Zawór odcinający kulowy ,dn-15	2 szt
29	Zawór zwrotny gwintowy, dn 15	1 szt
30	Termometr techniczny prosty 0-100°C	2 szt

