

Obiekt: Budynek sali wielofunkcyjnej w Ugoszczu.

Adres: 87-603 Ugoszcz gm. Brzuze.

INWESTOR: Urząd Gminy Brzuze 87-603 Brzuze.

PROJEKT BUDOWLANY

**Dobudowa sali wielofunkcyjnej w Ugoszczu gm. Brzuze
– instalacje ogrzewania.**

Branża: sanitarna.

spec.: instalacyjno - inżynierska w zakresie instalacji i sieci sanitarnych.

Projektant:

Andrzej Oleradzki

Sprawdził:

mgr inż. Marek Stypułkowski

PUH-05042019OG

Ugoszcz kwiecień 2019 r.

SPIS TREŚCI

1. MATERIAŁY DO OPRACOWANIA.	44
2. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.	44
3. ZAKRES OPRACOWANIA.	44
4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE INSTALACJI C.O.	45
5. WYTYCZNE MONTAŻU INSTALACJI C.O.	45
6. WYCIĄG Z OBLICZEŃ INSTALACJI C.O.	45
7. OPIS ISTNIEJĄCEJ KOTŁOWNI OLEJOWEJ.	46
8. ZAKRES OPRACOWANIA KOTŁOWNI GRZEWCZEJ.	46
9. AUTOMATYKA KOTŁOWNI I OBIEGU GRZEWCZEGO.	47
9.1. WENTYLACJA.	47
9.2. IZOLACJA TERMICZNA.	47
10. CZĘŚĆ WOD - KAN.	47
11. OBLICZENIA.	47
12. POTRZEBY CIEPLNE C.O.	47
13. DOBÓR URZĄDZEŃ KOTŁOWNI.	47
14. KOCIOŁ GRZEWCZY.	47
15. POJEMNOŚCIOWY PODGRZEWACZ WODY.	48
16. DOBÓR POMP OBIEGOWYCH.	48
17. NACZYNNIE WZBIORCZE I ZABEZPIECZENIA INSTALACJI.	48
18. ZALECENIA WYKONAWCZE.	48
19. WYKONAWSTWO ROBÓT.	49

20. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.	49
21. SPIS RYSUNKÓW	51

1. Materiały do opracowania.

Do wykonania opracowania wykorzystano:

1. Uzgodnienia ze Zleceniodawcą.
2. Podkłady budowlane dostarczone przez konstruktora.
3. P.B. Kotłownia olejowa Szkoła Podstawowa w Ugoszczu – opracowany przez inż. Stanisława Litke w sierpniu 2000 r.

2. Normy i przepisy związane.

Do wykonania opracowania zastosowano normy i przepisy wg poniższego wykazu:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
2. PN-B-03406;1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³.
3. PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
4. PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
5. PN-B-02421;1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-91/B-02414;1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
7. PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

3. Zakres opracowania.

Projekt wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z modernizacją kotłowni olejowej w pomieszczeniach budynku sali wielofunkcyjnej przy Szkole Podstawowej w Ugoszczu gm. Brzuze.

Projekt obejmuje:

- bilans cieplny budynku.
- dobór grzejników.
- obliczenia hydrauliczne instalacji c.o.
- dobór urządzeń kotłowni

4. Projektowane rozwiązanie instalacji c.o.

Projektuje się ogrzewanie pomieszczeń za pomocą grzejników płytowych stalowych typ C11, C21s, C22, H10 montowanych pod oknami pomieszczeń. W sali wielofunkcyjnej projektuje się doprowadzenie wody grzewczej rurami ułożonymi pod podłogą pomieszczenia. W pozostałych pomieszczeniach projektuje się prowadzenie rur grzewczych po ścianach budynku na wysokości ok. 3,0 m nad podłogą.

Dodatkowy obieg (ogrzewanie powietrza wentylacji) wykonano za pomocą wymiennika w celu zmiany czynnika grzewczego z wody na **wodę z domieszką ok. 30% glikolu (np. płyn Borygo) pojemność ok. 82 litry**. Wydzielony obieg zawiera własną pompę obiegową i zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia. Również sterowanie tego obiegu odbywać się będzie za pomocą automatyki zamontowanej w centrali wentylacyjnej.

Rury doprowadzające wodę grzewczą do projektowanego budynku należy prowadzić pod stropem parteru istniejących pomieszczeń z istniejącej kotłowni olejowej.

Sterowanie obiegów realizowane będzie za pomocą programatora dla instalacji grzewczej i CWU oraz za pomocą programatora wentylacji dla obiegu ogrzewania powietrza nawiewanego. Czujnik temperatury wewnętrznej należy zamontować w pomieszczeniu wskazanym przez gospodarza obiektu (dla grzejników).

5. Wytyczne montażu instalacji c.o.

Instalacje ogrzewania należy wykonać z rur stalowych wg. PN-H-74200: 1998 spawanych. Rury należy mocować do ścian i stropu. Ponadto całą instalację wody grzewczej należy zaizolować pianką termoizolacyjną Thermaflex lub podobną o grubości min 25 mm.

6. Wyciąg z obliczeń instalacji c.o.

INFORMACJE OGÓLNE BUDYNKU NR.

Miejscowość	:	Ugoszcz
Powierzchnia ogrzewana	:	831 m ²
Kubatura ogrzewana	:	4025 m ³
Średnia temperatura pomieszczeń	:	20,3 °C
Wskaźnik cieplny budynku - powierzchniowy	:	99,8 W/m ²

INFORMACJE OGÓLNE INSTALACJI C.O.

Parametry wody	:	80/60 °C
----------------	---	----------

Zapotrzebowanie ciepła obieg grzejników	:	80,44 kW
Spadek ciśnienia	:	59,60 kPa
Pojemność wodna instalacji grzewczej	:	861,1 dm ³
Zapotrzebowanie ciepła obieg centrali wentylacji:		15,50 kW
Spadek ciśnienia	:	51,60 kPa
Pojemność wodna instalacji grzewczej	:	82,2 dm ³
Zapotrzebowanie ciepła łącznie	:	95,94 kW

Obliczenia bilansu cieplnego budynku i obliczenia hydrauliczne znajdują się w archiwum projektanta.

7. Opis istniejącej kotłowni olejowej.

Istniejąca kotłowni olejowa zlokalizowana jest w południowej części budynku szkoły na parterze. W kotłowni obecnie znajdują się kocioł olejowy Logano G115 o mocy 28 kW oraz kocioł Logano SK425 o mocy 120 kW. Ponadto w kotłowni znajduje się podgrzewacz pojemnościowy SU 160 l.

8. Zakres opracowania kotłowni grzewczej.

Projekt niniejszy obejmuje rozbudowy kotłowni grzewczej o mocy 120 kW opalanej olejem lekkim.

W ramach modernizacji należy zdemontować kocioł Logano G115 o mocy 28 kW (nie jest wykorzystywany). Kocioł Logano ST245 o mocy 120 kW należy wymienić na nowy kocioł Buderus Logano GE315 o mocy 230 kW. Ponadto istniejący podgrzewacz SU 160 l. należy wymienić na nowy podgrzewacz Buderus typ Logalux ESU300 S-A o pojemności 300 litrów.

Doprojektowano dwa obiegi grzewcze (obieg ogrzewanie grzejnikowego sterowany od temperatury zewnętrznej, z możliwością programowania w systemie tygodniowym) obieg ogrzewania powietrza nawiewanego starowany automatyką centrali wentylacyjnej.

Przy kotłowni zlokalizowany jest magazyn oleju opałowego (istniejący) oddzielony od kotłowni ścianą murowaną z drzwiami ognioodpornym.

Istniejący komin z wkładem stalowym pozostaje do wykorzystania dla projektowanego kotła o mocy 230 kW.

Drugi wkład kominowy po oczyszczeniu należy wykorzystać jako kanał nawiewny dla projektowanej kotłowni.

9. Automatyka kotłowni i obiegu grzewczego.

Do regulacji instalacji grzewczej należy wykorzystać automatykę Logamatic 5000 stanowiącą wyposażenie kotła olejowego.

Regulacja temperatury ciepłej wody użytkowej po wyregulowaniu odbywać się będzie automatycznie za pomocą termostatu.

9.1. Wentylacja.

W istniejącej kotłowni jest wentylacja nawiewna i wywiewna. Dodatkowo drugi wkład kominowy po oczyszczeniu należy wykorzystać jako kanał nawiewny dla projektowanej kotłowni.

9.2. Izolacja termiczna.

Rurociągi w obrębie kotłowni zaizolować pianką THERMAFLEX. Na przewodach oznaczyć farbą strzałki kierunku przepływu:

kolorem karwin	- zasilanie c.o.
kolorem niebieskim	- powrót c.o.

10. Część wod - kan.

W kotłowni winien znajdować się wąż gumowy o średnicy 15 mm do interwencyjnego napełniania instalacji. Dodatkowo na rurze wody zimnej przed zaworem odcinającym należy zamontować zawór antyskażeniowy.

11. OBLICZENIA.

12. Potrzeby cieplne c.o.

Dla pomieszczeń ogrzewanych przez projektowaną kotłownię, potrzeby cieplne określono na 96 kW. Ponadto należy dodać potrzeby istniejące ok. 140 kW.

13. Dobór urządzeń kotłowni.

14. Kocioł grzewczy.

Projektuje się kocioł grzewczy w miejsce istniejącego. Projektowany kocioł zapewni wymaganą moc grzewczą w zakresie istniejącego i projektowanego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

15. Pojemnościowy podgrzewacz wody.

Istniejący pojemnościowy podgrzewacz wody należy wymienić na nowy o pojemności 300 l typ Logalux ESU300 S-A o pojemności 300 litrów.

16. Dobór pomp obiegowych.

Wszystkie pompy obiegowe dla instalacji grzewczych pozostają bez zmian.

Pompa obiegu grzejników z podmieszaniem w części projektowanej typ MAGNA3 25-120 oraz zawór mieszający HRB_3 dn. 32 mm oraz siłownik AMB.

Pompa obiegu nagrzewnicy wentylacji w części projektowej (zlokalizowana nad łącznikiem) typ MAGNA 40-120 F z zaworem mieszającym HRB_3 dn. 20 mm oraz siłownik (dostawa producenta central wentylacyjnych).

Pompa obiegu grzejników typ MAGNA3 25-120

Pompa ładująca wymiennik CWU typ ALPHA2 32-50 180

Pompa cyrkulacji CWU typ ALPHA2 25-60 N 130.

Pompa ładująca wymiennik glikolu typ ALPHA2 32-50 180

Pompa obiegu centrali wentylacyjnej typ MAGNA 40-100 F

17. Naczynie wzbiorcze i zabezpieczenia instalacji.

Dla kotłowni z kotłem o mocy znamionowej 230 kW (wg PN-91/B-02414) projektuje się nowe naczynie wzbiorcze reflex typ N400 (istniejące naczynie wzbiorcze należy zdemontować).

Minimalna średnica rury wzbiorczej dn. 25 mm.

Zawór bezpieczeństwa obliczono zgodnie z normą PN-91/B-02414 i PN-82/M-74101 oraz Warunków Technicznych Dozoru Technicznego część DT-WO-A/01 DT-UC-90/KW.

Z obliczeń wynika, że do kotła należy zamontować zawór bezpieczeństwa typ SYR 1915 dn. 32 mm.

18. Zalecenia wykonawcze.

Wszelkie zmiany lub odstępstwa od projektu powodujące zmianę technologii lub zmianę podstawowych urządzeń i materiałów należy uzgadniać z projektantem.

Instalacja wewnętrzna podlega odbiorowi pod względem zgodności z dokumentacją i prawidłowości wykonania robót oraz próbie ciśnieniowej. Wszelkie istotne zmiany w stosunku do uzgodnionego projektu wymagają uprzedniej akceptacji, w formie wpisu autorskiego.

Prace montażowe związane z budową instalacji grzewczej należy wykonywać z zachowaniem zasad ostrożności, przestrzegając podczas ich prowadzenia przepisów B.H.P. i p.poż.

Poszczególne urządzenia: kocioł, pompy armatura odcinająca jak i układy pomiarowe powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać płukanie a następnie próbę szczelności poszczególnych odcinków instalacji – zgodnie z PN-70/H 34031. Próby szczelności wykonać na ciśnienie 0,6 MPa dla instalacji niskoparametrowej c.o.

19. Wykonawstwo robót.

Roboty wykonywać należy zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II, oraz zgodnie z PN-64/B-10400. Przestrzegać przepisów bhp i ppoż. podczas wykonywania robót. Prace winni wykonywać monterzy przeszkoleni w zakresie bhp przy robotach budowlanych.

20. Zestawienie materiałów.

Instalacja grzewcza

Nr	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
1.	Rura stalowe średnie wg. PN-H-74200: 1998 dn. 15 mm	m	206	
2.	Rura stalowe średnie wg. PN-H-74200: 1998 dn. 20 mm	m	96	
3.	Rura stalowe średnie wg. PN-H-74200: 1998 dn. 25 mm	m	278	
4.	Rura stalowe średnie wg. PN-H-74200: 1998 dn. 32 mm	m	191	
5.	Rura stalowe średnie wg. PN-H-74200: 1998 dn. 40 mm	m	118	
6.	Zawory kulowe dn. 25 mm	szt.	6	
7.	Zawory kulowe dn. 40 mm	szt.	4	
8.	Odpowietrznik prosty	szt.	6	
9.	Filtr wody dn. 25 mm	szt.	1	
10.	Zawór odcinający RLV prosty dn. 15 mm	szt.	24	
11.	Zawór RAN prosty dn. 15 mm	szt.	24	
12.	Głowica termostatyczna RAW 5115, czujnik wbudowany	szt.	24	
13.	Głowica termostatyczna RAX 9016	szt.	12	
14.	Grzejnik płytowy C11 600-1000 m	szt.	1	
15.	Grzejnik płytowy C21s 600-500 m	szt.	7	
16.	Grzejnik płytowy C21s 600-600 m	szt.	1	
17.	Grzejnik płytowy C21s 600-800 m	szt.	3	
18.	Grzejnik płytowy C22 600-500 m	szt.	3	
19.	Grzejnik płytowy C22 600-700 m	szt.	1	
20.	Grzejnik płytowy C22 600-800 m	szt.	6	
21.	Grzejnik płytowy C22 600-1000 m	szt.	1	
22.	Grzejnik płytowy H20 600-500 m	szt.	1	
23.	Grzejnik płytowy C33 600-2300 m	szt.	8	

P.U.H. ProAgent

87-800 Włocławek ul. Żytnia tel. kom: 607200909

24.	Grzejnik płytowy C33 900-1600 m	szt.	4	
25.	Otulina PU, 0,036 W/mK 22/25 mm	m	206	
26.	Otulina PU, 0,036 W/mK 28/25 mm	m	96	
27.	Otulina PU, 0,036 W/mK 35/40 mm	m	278	
28.	Otulina PU, 0,036 W/mK 42/40 mm	m	191	
29.	Otulina PU, 0,036 W/mK 48/50 mm	m	118	

Kotłownia grzewcza

Nr	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
1.	Kocioł olejowy Logano 315	kpl.	1	230 kW
2.	Naczynie wzbiorcze zamknięte reflex N400	szt.	1	400 dm ³
3.	Zawór kulowy dn. 65 mm	szt.	5	
4.	Filtr siatkowy dn. 65 mm	szt.	1	
5.	Manometr tarczowy z zaworem	kpl.	3	
6.	Programator kotłowni (wyposażenie kotła)	kpl.	1	
7.	Zawór kulowy dn. 40 mm	szt.	4	
8.	Zawór mieszający HRB_3 dn. 32 mm	kpl.	1	AMB
9.	Pompa obiegowa MAGNA3 25-120	szt.	1	
10.	Zawór zwrotny YORK dn. 32 mm	szt.	1	
11.	Zawór kulowy dn. 25 mm	szt.	3	
12.	Zawór mieszający HRB_3 dn. 20 mm	kpl.	1	AMB
13.	Pompa obiegowa MAGNA 40-100 F	szt.	1	
14.	Zawór zwrotny YORK dn. 25 mm	szt.	1	
15.	Zawór kulowy dn. 25 mm	szt.	3	
16.	Pompa ładująca ALPHA2 32-50 180	szt.	1	
17.	Zawór zwrotny YORK dn. 32 mm	szt.	1	
18.	Podgrzewacz pojemnościowy Logalux ESU300 S-A	szt.	1	
19.	Zawór kulowy dn. 25 mm	szt.	2	
20.	Zawór zwrotny YORK dn. 25 mm	szt.	1	
21.	Pompa cyrkulacji ALPHA 25-60 N 130	szt.	1	
22.	Zawór bezpieczeństwa typ 2115 dn. 32 mm	szt.	1	
23.	Zawór kulowy dn. 40 mm	szt.	2	
24.	Zawór bezpieczeństwa typ 1915 dn. 32 mm	szt.	1	
25.	Zawór kołpakowy dn. 25 mm	szt.	1	
26.	Zawór kulowy dn. 25 mm	szt.	3	
27.	Pompa ładująca ALPHA2 32-50 180	szt.	1	
28.	Zawór zwrotny YORK dn. 32 mm	szt.	1	
29.	Wymiennik płytowy typ: LA22_2-40	szt.	1	
30.	Naczynie wzbiorcze zamknięte reflex NG25	szt.	1	
31.	Zawór kołpakowy dn. 15 mm	szt.	1	
32.	Zawór bezpieczeństwa typ 1915 dn. 20 mm	szt.	1	
33.	Zawór kulowy dn. 25 mm	szt.	2	

Uwaga: Podane ilości rur i zaworów są ilościami orientacyjnymi. Materiały złączne, uchwyty i otuliny z wełny mineralnej oraz inne materiały niewymienione w zestawieniu należy dobrać ilościowo w trakcie montażu.

Wykonał :

Andrzej Oleradzki

Ugoszcz maj 2019 r.

21. Spis rysunków

RZUT PARTERU - INSTALACJA GRZEWCZA	1
RZUT PARTERU - PRZYŁĄCZE DO KOTŁOWNI	2
RZUT PIĘTRA - INSTALACJA GRZEWCZA	3
INSTALACJA GRZEWCZA – PROFIL 1	4
INSTALACJA GRZEWCZA – PROFIL 2	5
KOTŁOWNIA GRZEWCZA - SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	6
INSTALACJA GRZEWCZA - RZUT KOTŁOWNI	7