

Lech Walusiak
mgr inż. Mirosława Szewc
mgr inż. Magdalena Osiewicz-Drab
Zdzisław Marciniak
0101 873/1

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT : REMONT KOTŁOWNI W BUDYNKU PRZY UL. PIOTRA SKARGI 14A
W WAŁBRZYCHU

OBIEKT : Budynek Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej
im. Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu przy ul. Piotra Skargi 14A
58-300 Wałbrzych

Z upoważnienia Prezydenta Miasta Wałbrzych

ARCHITEKT MIEJSKI

Działka nr 873/1, obręb Podgórze Nr 33

Lech Walusiak

Kierownik Biura Administracji
Architektoniczno - Budowlanej

INWESTOR : Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu
58-300 Wałbrzych
ul. Zamkowa 4

znaki z dnia
znak do decyzji nr
znaki z dnia
11-06-2018





Urząd Miejski w Wałbrzychu
Biuro Administracji
Architektoniczno-Budowlanej

KATEGORIA OBIEKTU: IX

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAMY

ze projekt budowlany remontu kotłowni w budynku przy ul. Piotra Skargi 14a w Wałbrzychu (dz. nr 873/1, obręb Podgórze Nr 33) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Branża Instalacyjna		Data	Podpis
Projektowała mgr inż. Mirosława Szewc	Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr. ew. 671/01/DUW DOŚ/IS/1467/01	27.03.2018r.	
Sprawił mgr inż. Magdalena Osiewicz-Drab	Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr. ew. 243/DOŚ/06 DOŚ/IS/0120/07	27.03.2018r.	
Branża Elektryczna		Data	Podpis
Projektował mgr inż. Zbigniew Barszczyk	Uprawnienia Budowlane do sporządzania projektów instalacji elektrycznych; do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych Nr ew. UAN.VI-f/3/59/90 DOŚ/IE/1469/01	27.03.2018r.	
Sprawił mgr inż. Zdzisław Marciniak	Uprawnienia Budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektroenergetycznych bez ograniczeń Nr ew. NBGP.V-7342/3/8/95/96 DOŚ/IE/0213/02	27.03.2018r.	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO - STR. 2

Wałbrzych, 27 marzec 2018 r.

1.2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO.**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

1.1. STRONA TYTUŁOWA.....	1
1.2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	2

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2.2. SPIS DOKUMENTÓW I PODSTAW OPRACOWANIA.....	3
2.3. DANE OGÓLNE.....	3
2.4. STAN ISTNIEJĄCY.....	3
2.5. PRACE DEMONTAŻOWE.....	5
2.6. OPIS KOTŁOWNI.....	5
2.7. INSTALACJA GAZU.....	18
2.8. ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE.....	21
2.9. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	21
2.10. INFORMACJE O WPISIE DO EWIDENCJI ZABYTKÓW.....	21
2.11. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	22
2.12. UWAGI KOŃCOWE I INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU.....	22
2.13. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	23

3. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu Delegatura w Wałbrzychu
- przynależność do Izby i uprawnienia projektantów
- Zestawienie urządzeń i wyposażenia kotłowni
- Obliczenia i dobór urządzeń kotłowni

4. SPIS RYSUNKÓW

PZT-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
S-01	Kotłownia - inwentaryzacja	1:50
S-02	Schemat technologiczny kotłowni	-
S-03	Kotłownia - rzut	1:50
S-04	Kotłownia - przekrój A-A	1:50
S-05	Kotłownia - przekrój B-B	1:50
S-06	Elewacje	1:50
S-07	Rozdzielacze w pom. technicznym – widok	1:25
S-08	Kotłownia - rzut wod.-kan.	1:50

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy remontu kotłowni w budynku dydaktycznym Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej przy ul. Piotra Skargi 14A w Wałbrzychu, który polega na wymianie instalacji gazowej i technologicznej w pomieszczeniu istniejącej kotłowni oraz na wymianie kotłów, pomp obiegowych, wszelkich urządzeń towarzyszących, rozdzielaczy, przewodów poziomych odprowadzających spaliny, remoncie ścian i podłóg i innych elementów zapewniających prawidłowe funkcjonowanie kotłowni. W kotłowni były wcześniej częściowo wymieniane niektóre urządzenia na nowe w ramach remontów bieżących.

2.2. SPIS DOKUMENTÓW I PODSTAW OPRACOWANIA

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem
- Projekt techniczny kotłowni gazowej z lipca 1995r. opracowany przez mgr inż. Ludwika Czuczwarę
- Karty katalogowe/instrukcje obsługi części istniejących w kotłowni urządzeń
- wizje lokalne i inwentaryzacja budowlana
- obliczenia techniczne
- obowiązujące normy i przepisy.

2.3. DANE OGÓLNE

Pomieszczenie kotłowni znajduje się w budynku dydaktycznym „B” zlokalizowanym przy ul. Piotra Skargi 14A, na terenie Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu. Pierwotnie był to budynek Wyższej Szkoły Ekonomicznej. Jest to budynek o zróżnicowanej bryle, z wejściem głównym od strony ul. Piotra Skargi. Budynek wyposażony jest w instalację wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, instalację grzewczą, gazu oraz instalacje elektryczną i teletechniczne. Wejście do kotłowni usytuowane jest od strony wewnętrznego dziedzińca. Istniejąca kotłownia gazowa została wykonana w roku 1997.

Teren wokół budynku jest uzbrojony w sieć wody zimnej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, gazu, sieci elektroenergetyczne.

Projekt opracowano w oparciu o aktualną inwentaryzację budowlaną wykonaną dla potrzeb niniejszej dokumentacji.

2.4. STAN ISTNIEJĄCY

Kotłownia przy ul. Piotra Skargi 14A w Wałbrzychu jest kotłownią gazową, której zadaniem jest dostarczenie nośnika ciepła w postaci wody grzewczej zasilającej instalację c.o. w budynku szkoły oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej o parametrach pozwalających na zasilanie bezpośrednio instalację c.w.u. budynku. Kotłownia pierwotnie przygotowana była do pracy trzech kotłów o sumarycznej mocy $Q_c = 810\text{kW}$. Zrezygnowano z trzeciego kotła, który miał zasilać niewybudowany obiekt. Obecnie są to dwa kotły zasilające

wewnętrzne instalacje grzewcze i c.w.u. budynku dydaktycznym „B”. Są to dwa takie same gazowe kotły stalowe Domobloc N typu DCN 270 i mocy $Q = 200-270$ kW każdy (przy parametrach czynnika grzewczego $90/70^{\circ}\text{C}$), firmy SCHÄFFER. Kotły wyposażone są w dwa palniki gazowe firmy KÖRTIG typu Vt3all-G (178-300) ze ścieżką gazową.

Każdy z kotłów wyposażony jest we własny regulator kotłowy, które załączają kotły kaskadowo.

Przepływ czynnika grzewczego po stronie kotłów jest wymuszony za pomocą pomp kotłowych. Woda grzewcza z kotłów podawana jest do instalacji c.o. i wymiennika SW-250 firmy KOSPEL, w którym przygotowywana jest ciepła woda użytkowa. Wymiennik ten był wymieniony w ramach awarii pierwotnego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. o pojemności ok. 600dm^3 . Wymiennik jest w dobrym stanie technicznym.

Regulacja pogodowa temperatury w instalacji c.o. odbywa się poprzez regulację polegającą na mieszaniu, za pomocą zaworów trójdrogowych z siłownikami, czynnika grzewczego z kotłów o parametrach wody kotłowej z wodą powracającą z instalacji c.o., sterowanych odrębnym sterownikiem. Każdy z obiegów wewnętrznych może pracować według własnego programu temperaturowo-czasowego. Wymuszenie przepływu po stronie instalacyjnej każdego z obiegów instalacji c.o. oraz w obiegu grzewczym do przygotowania ciepłej wody użytkowej realizowane jest za pomocą pięciu pomp obiegowych:

- Stratos 30/1-12 firmy WILO (pompa niedawno wymieniona) - obieg nr 1
- UPE 25-60 180 firmy GRUNDFOS - obieg nr 2
- UPS 50-120/2 firmy GRUNDFOS - obieg nr 3
- Stratos 50/1-9 firmy WILO (pompa niedawno wymieniona) - obieg nr 4
- UPS 40-50 F 250 firmy GRUNDFOS - obieg nr 5 (c.w.u)

Pompy nr 1 i 4 są w dobrym stanie technicznym, pozostałe pompy są mocno wyeksploatowane i należy wymienić je na nowe.

Pokonanie oporów instalacji cyrkulacji jest realizowane przez pompę UPS 25-25-180 firmy GRUNDFOS. Również te pompy są pompami, których stan techniczny jest niezadowolający - należy wymienić je na nowe. Praca kotłowni odbywa się automatycznie.

Pierwotnie ubytki wody grzewczej uzupełniane były automatycznie, a woda zimna uzdatniana była za pomocą uzdatniacza wody Rondomat 23 firmy BWT Polska. Obecnie urządzenie to ze względu na zły stan techniczny nie jest używane.

Każdy z kotłów posiada własny, niezależny stalowy izolowany przewód spalinowy o średnicy D_n250 wykonany z blachy kwasoodpornej. Przewody spalinowe wyprowadzone są do ściany wewnętrznej i dalej pionowo przez dach pomieszczenia kotłowni, a następnie po ścianie zewnętrznej nad dach przyległej części budynku. Pomimo zastosowania przewodów z blachy kwasoodpornej, skropliny spływające po ściankach przewodów kominowych do odskraplaczy, przyczyniły się do widocznej korozji przewodów pod trójnikami.

Po ponad dwudziestu latach pracy poszczególne urządzenia są wyeksploatowane i ich stan techniczny choć jest poprawny, nie do końca jest zadowolający. Świadczą o tym bieżąca wymiana niektórych elementów wyposażenia, które po ich awarii zostały wymienione na nowe. Tak np. został wymieniony podgrzewacz c.w.u., dwie pompy obiegowe oraz naczynie wzbiorcze typu N500 firmy Reflex zabezpieczające instalacje grzewcze.

Postępująca degradacja techniczna i stany awaryjne, które już miały miejsce, są sygnałem przeprowadzenia kompleksowego remontu kotłowni.

Istniejące kotły gazowe mają b. dużą pojemność, co powoduje zwiększona ilość wody do podgrzania, a tym samym większe zużycie gazu. Wymusiło to też zastosowanie większych naczyń wzbiorczych przy każdym kotle.

2.5. PRACE DEMONTAŻOWE

W zakresie prac demontażowych istniejącej kotłowni gazowej należy wykonać:

- demontaż istniejących kotłów i automatyki
- demontaż naczyń wzbiorczych przy kotłach
- demontaż pomp obiegowych
- demontaż rozdzielaczy
- demontaż zaworów trójdrogowych, odcinających, bezpieczeństwa, odpowietrzających i armatury
- demontaż pozostałych urządzeń towarzyszących
- demontaż istniejących przewodów instalacji gazowej, grzewczej, wody zimnej i ciepłej w pomieszczeniu kotłowni
- demontaż poziomych przewodów spalinowych w pomieszczeniu kotłowni
- wyburzenie fundamentów, skucie kafli ze ścian i podłóg

Po zdemontowaniu wszystkie elementy wynieść z budynku i złożyć w miejscu wskazanym przez użytkownika budynku / Inwestora.

2.6. OPIS KOTŁOWNI

Aby zapobiec dalszej degradacji technicznej i uniknąć awarii pozostałych urządzeń, Inwestor zdecydował się na kompleksowy remont kotłowni.

Zachowuje się układ technologiczny kotłowni z wymianą kotłów na nowe gazowe kotły kondensacyjne. Moc kotłowni pozostaje bez zmian. Ze względu na dużo mniejszą pojemność wodną wymienianych kotłów dobrano nowe naczynia wzbiorcze i zawory bezpieczeństwa. Wymianie ulega sprzęgło hydrauliczne, rozdzielacze, część pomp, zawory trójdrogowe, wszystkie zawory kulowe. Również układ przewodów spalinowych należy wymienić na nowy o odpowiedniej (mniejszej niż istniejące) średnicy, a do każdego kotła doprowadzić powietrze do spalania za pomocą niezależnego przewodu powietrznego. Planuje się pozostawienie dwóch istniejących pionowych przewodów spalinowych DN250, wyprowadzonych z kotłowni po ścianie zewnętrznej.

Istniejące naczynie wzbiorcze zabezpieczające obiegi grzewcze, które było niedawno wymienione na nowe, ma zbyt małą pojemność, dlatego należy dostawić dodatkowe naczynie wzbiorcze.

Istniejący układ przygotowania ciepłej wody z pionowym wymiennikiem c.w.u. o $V = 300 \text{ dm}^3$ uzupełniony będzie o drugi taki sam wymiennik o $V = 300 \text{ dm}^3$. Również istniejąca pompa ładująca i cyrkulacyjna będą wymienione na nowe.

Do kotłów kondensacyjnych można podłączyć „stare” instalacje c.o. przewidziane na parametry 90/70°C, przy czym warunkiem jest dobry stan techniczny grzejników i instalacji. Grzejniki mają często przewymiarowane

powierzchnie, należy to jednak każdorazowo sprawdzić. Przechodząc z parametrów 90/70°C na 80/60°C teoretycznie należało by powiększyć powierzchnię ogrzewalną grzejników o ok. 20%. W naszym przypadku przy wykonywanej termomodernizacji obiektu, moce grzewcze istniejących grzejników będą wystarczające, lecz należy kontrolować stan techniczny instalacji, m.in. czy nie ma zbyt dużych ubytków wody w instalacji grzewczej.

Źródło ciepła:

Obecnie źródłem ciepła jest kotłownia gazowa z dwoma gazowymi kotłami Domobloc N typu DCN 270 i mocy $Q = 200-270$ kW każdy (przy parametrach czynnika grzewczego 90/70°C), firmy SCHÄFFER.

Zaprojektowano wymianę kotłów na dwa gazowe kotły kondensacyjne o mocy $Q = 294$ kW każdy (przy parametrach czynnika grzewczego 80/60°C) np. typu SGB 300 H firmy BRÖTJE lub równoważne spełniające następujące parametry techniczne (kaskada dwóch wodnych kotłów grzewczych):

- kotły gazowe niskotemperaturowe kondensacyjne o łącznej mocy nominalnej nie mniejszej 588 kW przy parametrach pracy instalacji 80/60°C (analogia do mocy 540 kW i parametrów 90/70°C)
- zakres modulacji nie węższy niż 20-100% zakresu mocy
- deklarowany przez producenta znormalizowany poziom emisji NOx (wg EN15420) nie więcej niż 32mg/kWh dla kotła pojedynczego kotła
- kotły powinny mieć wymienniki ciepła zbudowane ze stopu aluminiowo-krzemowego
- sprawność nominalna dla parametru grzewczego 40/30 nie niższa niż 109%
- palniki modulacyjne bez dysz kryzujących
- wentylatory z modulowaną prędkością obrotową
- regulator wbudowany w kocioł z możliwością podłączenia kotłów w kaskady z przełączaniem kotła wiodącego co określoną ilość godzin, protokół komunikacji LPB-BUS
- kocioł w układzie kaskadowym powinien mieć wbudowane klapy odcinające dopływ powietrza do spalania.

Rozdzielacze

Aby umożliwić rozdział instalacji grzewczej na niezależne obiegi, w pomieszczeniu kotłowni wymienia się istniejący rozdzielacz zasilający i powrotny na nowy, które tak jak pierwotny rozdzielacz wyposażony jest w sześć odgałęzień. Odgałęzienia od nr 1 do nr 4 są dla obiegów grzewczych (c.o. i wentylacja), odgałęzienie nr 5 jest odgałęzieniem rezerwowym, a odgałęzienie nr 6 jest dla instalacji c.w.u. Dobrano gotowe rozdzielacze o DN125 z zaworami spustowymi.

Zasobniki c.w.u.

W kotłowni znajduje się istniejący pionowy wymiennik c.w.u. typu SW-300 o $V = 300$ dm³ firmy Kospel, który został zamontowany po awarii pierwotnego zasobnika c.w.u. Z uwagi na większe zapotrzebowanie na ciepłą wodę, układ powiększono o dodatkowy pionowy zasobnik c.w.u. typu SW-300 o $V = 300$ dm³ również firmy Kospel lub równoważny spełniający następujące parametry techniczne: zbiornik wykonany z wysokogatunkowej stali, zabezpieczony na całej powierzchni równomiernie nakładaną warstwą emalii o optymalnie dobranej grubości,

obudowa wymiennika wykonana z twardego tworzywa ABS zapewniającego estetyczny wygląd i odporność na uszkodzenia mechaniczne, powierzchnia węzownicy 1,5m², moc węzownicy 45 kW (przy parametrach 80/10/45°C).

Naczynia wzbiorcze

Zabezpieczeniem układu grzewczego kotłowni z dwoma kondensacyjnymi kotłami gazowymi, instalacji grzewczej oraz c.w.u. są naczynia wzbiorcze i zawory bezpieczeństwa:

- a) dla każdego kotła przy pomocy programu Reflex dobrano niezależne naczynie jest ciśnieniowe naczynie przeponowe typu NG 12 firmy Reflex lub równoważne spełniające następujące parametry techniczne: ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE; spawane, naczynia o pojemności od 35 l - w wykonaniu stojącym, lakierowana powłoka zewnętrzna, niewymienna membrana. Dla każdego kotła zaprojektowano zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 , DN 25, moc kotła = 270 kW, d:20mm² lub równoważne spełniające następujące parametry techniczne: membranowy zawór bezpieczeństwa do stosowania w ciśnieniowych instalacjach wodnych i z innymi nieklejącymi cieczami o temperaturze nie przekraczającej maksymalnie 140°C, obudowa mosiądz/brąz; osłona z Gd-Zn/mosiądzu/brązu; części wewnętrzne z Ms 58; membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją.
- b) dla instalacji grzewczej przy pomocy programu Reflex dobrano naczynie przeponowe typu N 800. W związku z tym, iż naczynie N 500 jest istniejące, do układu zabezpieczającego dodano nowe naczynie przeponowe typu N 300 firmy Reflex lub równoważne spełniające następujące parametry techniczne: ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE; spawane, naczynia o pojemności od 35 l - w wykonaniu stojącym, lakierowana powłoka zewnętrzna, niewymienna membrana. Zaprojektowano też zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 , DN 40, moc układu grzewczego = 540 kW lub równoważne spełniające następujące parametry techniczne: membranowy zawór bezpieczeństwa do stosowania w ciśnieniowych instalacjach wodnych i z innymi nieklejącymi cieczami o temperaturze nie przekraczającej maksymalnie 140°C, obudowa mosiądz/brąz; osłona z Gd-Zn/mosiądzu/brązu; części wewnętrzne z Ms 58; membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją.
- c) zabezpieczeniem dla układu przygotowania c.w.u. z dwoma zasobnikami jest naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa. Przy pomocy programu Reflex dobrano naczynie wzbiorcze to naczynie typu DD 25 firmy Reflex lub równoważne spełniające następujące parametry techniczne: ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE. -spawane - naczynia o pojemności od 35 l - w wykonaniu stojącym - lakierowana powłoka zewnętrzna - niewymienna membrana. Zaprojektowano zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 DN20mm lub

równoważny spełniający następujące parametry techniczne: membranowy zawór bezpieczeństwa do stosowania w ciśnieniowych instalacjach wodnych i z innymi nieklejącymi cieczami o temperaturze nie przekraczającej maksymalnie 140°C, obudowa mosiądz/brąz; osłona z Gd-Zn/mosiądzu/brązu; części wewnętrzne z Ms 58; membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją

Pompa obiegu kotła

Jako pompę kotłową dla każdego kotła dobrano pompę typu MAGNA3 40-60 F firmy Grundfos lub równoważną spełniającą następujące parametry techniczne:

- bezdławnicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika, uszczelniona tylko dwoma uszczelkami spoczynkowymi. Pompa i silnik stanowią optymalnie dopasowaną jednostkę,
- łożyska pompy są smarowane tłoczoną cieczą,
- zacisk z tylko jedną śrubą umożliwiający zmianę położenia głowicy pompy,
- sterownik zintegrowany w skrzynce sterowniczej
- panel sterujący z wyświetlaczem TFT
- skrzynka sterownicza przystosowana do opcjonalnych modułów CIM
- wbudowany przetwornik różnicy ciśnień i temperatury
- korpus pompy z żeliwa szarego (zależnie od modelu)
- koszulka rotora wykonana z kompozytu wzmocnionego włóknem węglowym
- tarcza łożyskowa i okładzina rotora wykonane ze stali nierdzewnej
- obudowa statora wykonana ze stopu aluminium
- elektronika chłodzona powietrzem

Dane elektryczne:

Moc wejściowa-P1:	12 .. 194 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.11 .. 1.58 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F

Parametry pracy pompy:

Q=11,6m³/h

H=0,5m

Pompa obiegowa – odgałęzienie nr 1 (aula)

Istniejąca pompa Stratos 30/1-12 f-my WILO – pozostaje bez zmian
moc od 12 do 310 W, prąd 230V

Założone parametry pracy pompy:

Q=6,0m³/h

H=1,7m

Pompa obiegowa – odgałęzienie nr 2 (hotel)

Dobrano pompę typu MAGNA3 32-60 F firmy Grundfos lub równoważną spełniającą następujące parametry techniczne:

- bezdławnicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika, uszczelniona tylko dwoma uszczelkami spoczynkowymi. Pompa i silnik stanowią optymalnie dopasowaną jednostkę,
- łożyska pompy są smarowane tłoczoną cieczą,
- zacisk z tylko jedną śrubą umożliwiający zmianę położenia głowicy pompy,
- sterownik zintegrowany w skrzynce sterowniczej
- panel sterujący z wyświetlaczem TFT
- skrzynka sterownicza przystosowana do opcjonalnych modułów CIM
- wbudowany przetwornik różnicy ciśnień i temperatury
- korpus pompy z żeliwa szarego (zależnie od modelu)
- koszulka rotora wykonana z kompozytu wzmocnionego włóknem węglowym
- tarcza łożyskowa i okładzina rotora wykonane ze stali nierdzewnej
- obudowa statora wykonana ze stopu aluminium
- elektronika chłodzona powietrzem

Dane elektryczne:

Moc wejściowa-P1:	9 .. 110 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.09 .. 0.91 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F

Parametry pracy pompy:

Q=2,2m³/h
H=4,5m

Pompa obiegowa – odgałęzienie nr 3

Dobrano pompę typu MAGNA3 40-80 F firmy Grundfos lub równoważną spełniającą następujące parametry techniczne:

- bezdławnicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika, uszczelniona tylko dwoma uszczelkami spoczynkowymi. Pompa i silnik stanowią optymalnie dopasowaną jednostkę,
- łożyska pompy są smarowane tłoczoną cieczą,
- zacisk z tylko jedną śrubą umożliwiający zmianę położenia głowicy pompy,
- sterownik zintegrowany w skrzynce sterowniczej
- panel sterujący z wyświetlaczem TFT
- skrzynka sterownicza przystosowana do opcjonalnych modułów CIM
- wbudowany przetwornik różnicy ciśnień i temperatury
- korpus pompy z żeliwa szarego (zależnie od modelu)
- koszulka rotora wykonana z kompozytu wzmocnionego włóknem węglowym

- tarcza łożyskowa i okładzina rotora wykonane ze stali nierdzewnej
- obudowa statora wykonana ze stopu aluminium
- elektronika chłodzona powietrzem

Dane elektryczne:

Moc wejściowa-P1:	17 .. 278 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.19 .. 1.26 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F

Parametry pracy pompy:

Q=9,3m³/h
H=4,5m

Pompa obiegowa – odgałęzienie nr 4

Istniejąca pompa Stratos 50/1-9 f-my WILO – pozostaje bez zmian
moc od 25 do 430 W, prąd 230V

Założone parametry pracy pompy:

Q=6,0m³/h
H=1,7m

Pompa ładująca zasobniki c.w.u. – odgałęzienie nr 5

Dobrano pompę typu MAGNA3 25-40 firmy Grundfos lub równoważną spełniającą następujące parametry techniczne:

- bezdławnicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika, uszczelniona tylko dwoma uszczelkami spoczynkowymi. Pompa i silnik stanowią optymalnie dopasowaną jednostkę,
- łożyska pompy są smarowane tłoczoną cieczą,
- zacisk z tylko jedną śrubą umożliwiający zmianę położenia głowicy pompy,
- sterownik zintegrowany w skrzynce sterowniczej
- panel sterujący z wyświetlaczem TFT
- skrzynka sterownicza przystosowana do opcjonalnych modułów CIM
- wbudowany przetwornik różnicy ciśnień i temperatury
- korpus pompy z żeliwa szarego (zależnie od modelu)
- koszulka rotora wykonana z kompozytu wzmocnionego włóknem węglowym
- tarcza łożyskowa i okładzina rotora wykonane ze stali nierdzewnej
- obudowa statora wykonana ze stopu aluminium
- elektronika chłodzona powietrzem

Dane elektryczne:

Moc wejściowa-P1: 9 .. 56 W

Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.09 .. 0.46 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F

*Parametry pracy pompy:*Q=3,95m³/h

H=1,7m

Pompa cyrkulacyjna

Dobrano pompę typu ALPHA2 25-40 130 firmy Grundfos lub równoważną spełniającą następujące parametry techniczne:

- automatycznie wyszukiwanie optymalnego punktu pracy, przy minimalnym poborze energii,
- wyposażenie pomp w okładziny termoizolacyjne w celu zminimalizowania strat energii cieplnej w instalacjach grzewczych i chłodniczych,
- wyświetlacz pokazujący aktualną wartość poboru mocy w W lub aktualną wydajność w m³/h dla celów kontrolnych,
- korpus pompy ze stali nierdzewnej do zastosowań do wody pitnej i wody użytkowej,
- automatyczna redukcja nocna zapewniająca oszczędności energii,
- prosty wybór pomiędzy trzema krzywymi ciśnienia stałego, trzema krzywymi ciśnienia proporcjonalnego lub trzema prędkościami stałymi przy pomocy tylko jednego przycisku; szybka i prosta konfiguracja,
- łatwe, szybkie i bezpieczne podłączenie elektryczne,
- brak korozji dzięki malowaniu elektrolitycznemu korpusu pompy,
- Brak konieczności stosowania zewnętrznego zabezpieczenia silnika zmniejsza koszty montażowe.
- zabezpieczenie przed suchym biegiem; chroni pompę przy pierwszym rozruchu i pracy normalnej, jeśli nie ma wody w korpusie pompy,
- ręczny tryb letni; zabezpiecza przed zablokowaniem wirnika pompy zapewniając niezawodny rozruch w następnym sezonie grzewczym.

Dane elektryczne:

Moc wejściowa-P1:	3 .. 18 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.04 .. 0.18 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F

*Parametry pracy pompy:*Q=0,6m³/h

H=1,7m

Zawór mieszający trójdrogowy dla obiegu nr 1

Dobrano zawór trójdrogowy DN40 typu DR40GFLA z napędem elektrycznym firmy Honeywell lub równoważny spełniający następujące parametry techniczne:

- Chromowany grzyb obrotowy zapewniający długą i niezawodną pracę
- Stałoprocentowa charakterystyka przepływu
- Właściwości antykorozyjne i antyblokujące
- Solidne zamocowanie napędu elektrycznego
- Widoczne położenie grzyba zaworu
- Szeroki zakres przepływu i rodzaju napędu

Dane:

$Q=6,0\text{m}^3/\text{h}$

Zawór mieszający trójdrogowy dla obiegu nr 2

Dobrano zawór trójdrogowy DN32 typu DR32GFLA z napędem elektrycznym firmy Honeywell lub równoważny spełniający następujące parametry techniczne:

- Chromowany grzyb obrotowy zapewniający długą i niezawodną pracę
- Stałoprocentowa charakterystyka przepływu
- Właściwości antykorozyjne i antyblokujące
- Solidne zamocowanie napędu elektrycznego
- Widoczne położenie grzyba zaworu
- Szeroki zakres przepływu i rodzaju napędu

Dane:

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

Zawór mieszający trójdrogowy dla obiegu nr 3

Dobrano zawór trójdrogowy DN50 typu DR50GFLA z napędem elektrycznym firmy Honeywell lub równoważny spełniający następujące parametry techniczne:

- Chromowany grzyb obrotowy zapewniający długą i niezawodną pracę
- Stałoprocentowa charakterystyka przepływu
- Właściwości antykorozyjne i antyblokujące
- Solidne zamocowanie napędu elektrycznego
- Widoczne położenie grzyba zaworu
- Szeroki zakres przepływu i rodzaju napędu

Dane:

$Q=9,3\text{m}^3/\text{h}$

Zawór mieszający trójdrogowy dla obiegu nr 4

Dobrano zawór trójdrogowy DN50 typu DR50GFLA z napędem elektrycznym firmy Honeywell lub równoważny spełniający następujące parametry techniczne:

- Chromowany grzyb obrotowy zapewniający długą i niezawodną pracę
- Stałoprocentowa charakterystyka przepływu
- Właściwości antykorozyjne i antyblokujące
- Solidne zamocowanie napędu elektrycznego
- Widoczne położenie grzyba zaworu
- Szeroki zakres przepływu i rodzaju napędu

Dane:

$Q=6,0\text{m}^3/\text{h}$

UWAGA:

Przy montażu armatury zastosować jednolity system połączeń dla danego obiegu – gwintowany lub kołnierzowy.

Zabezpieczenie stanu wody

Aby zabezpieczyć kotły przed brakiem wody w instalacjach centralnego ogrzewania dobrano zabezpieczenie stanu wody 933.1 firmy SYR lub równoważne spełniające następujące parametry techniczne:

- umożliwia kontrolę poziomu wody w miejscu jego montażu
- urządzenie pływakowe z wyjściem elektrycznym typu przełącznego wykonywane w wersji z blokadą i bez blokady (tu z blokadą w przypadku zadziałania zabezpieczenia. Urządzenie musi być odblokowane przez osobę odpowiedzialną za instalację, przy pomocy przycisku pod gumową osłoną.

Sprzęgło hydrauliczne

Istniejące sprzęgło hydrauliczne DN300 i naczynie odszlamiające DN300 zastępuje się separatorem powietrza i zanieczyszczeń z funkcją sprzęgła hydraulicznego SPIROCROSS (stalowy) typu XC100F, śr. zewn. 219mm, średnice przyłączy DN100, wydatek = $29\text{m}^3/\text{h}$, firmy HUSTY lub równoważnym spełniającym następujące parametry techniczne:

- separator mikropęcherzy powietrza i zanieczyszczeń z funkcją sprzęgła hydraulicznego,
- 3 funkcje w jednym urządzeniu
- ciągła separacja powietrza,
- ciągła separacja zanieczyszczeń,
- zwiększona sprawność systemu,
- zmniejszone ryzyko awarii,
- ograniczona potrzeba obsługi,
- optymalne przekazywanie ciepła,
- przedłużona żywotność elementów instalacji,
- optymalne przekazywanie ciepła,
- eliminacja korozji i kawitacji pomp powodowanych zwykle przez powietrze,
- brak potrzeby instalowania obejść filtrów, zaworów odcinających, oraz filtrów wymiennych,
- wyciszenie pracy instalacji,
- zanieczyszczenia mogą być usunięte z systemu bez przerywania jego działania

- materiał - stal,
- ciśnienie 10 bar.

Pomieszczenie kotłowni:

Pomieszczenie kotłowni jest pomieszczeniem istniejącym, z jedną ścianą zewnętrzną z oknami i drzwiami wejściowymi, co pozostaje bez zmian. Zewnętrzne drzwi do kotłowni będą wymienione na nowe w trakcie prac termo modernizacyjnych obiektu. Odporności ogniowe przegród powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690 wraz z późn. zmianami).

W pomieszczeniu tym należy wykonać prace naprawcze i remontowe istniejących ścian, posadzki i sufitu oraz wykonać prace zabezpieczające przed wilgocią. Ściany w całości (do sufitu) i podłogę wyłożyć płytkami, wykonać niezbędne przejścia przez ściany, strop i posadzkę w rurach osłonowych.

Wentylacja kotłowni.

Wentylacja nawiewno – wywiewna kotłowni pozostaje bez zmian. Należy jedynie uzupełnić brakującą kratkę wywiewną o wymiarach 400x250mm, którą należy zamontować w suficie.

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

W kotłowni zaprojektowane są dwa zasobniki o $V = 300 \text{ dm}^3$ każdy (jeden istniejący, drugi nowy), do których należy wymienić przewód doprowadzający wodę zimną oraz (w obrębie pomieszczenia kotłowni) przewody wody ciepłej i cyrkulacji.

Instalację wody zimnej w kotłowni należy uzupełnić o zlew z zaworem czerpalnym, a na samym doprowadzeniu wody zamontować zawory odcinające, wodomierz JS1,5 DN20, filtr DN20 i zawór napełniania instalacji SYR 2128 DN 20. Na instalacji uzupełniania wody w zładzie należy wymienić istniejące nie działające urządzenie do zmiękczenia wody kotłowej na nowy zmiękczaczn np. CosmoWATER Home 22 lub równoważny spełniający następujące parametry techniczne:

- praca w trybie automatycznym, nie wymagająca obsługi ze strony użytkownika, z wyjątkiem okresowego uzupełniania pojemnika z solą w tabletkach (zwykle raz na kilka miesięcy)
- sterowanie objętościowe, logiczne na podstawie prognozowania
- elektroniczna głowica sterująca z podtrzymaniem pamięci w przypadku zaniku napięcia
- automatyczna kontrola zużycia złoża
- zabezpieczenie antyprzelewowe chroniące przed zalaniem pomieszczenia w przypadku przerw w dostawie energii elektrycznej
- standardowe wyposażenie w zawór by-pass z regulatorem twardości wody
- alarm niskiego poziomu soli
- filtr w koszu górnym dystrybutora chroniący złożę przed zanieczyszczeniami i przedłużającymi jego żywotność
- maksymalne natężenie przepływu - $2,0 \text{ m}^3 / \text{h}$

Nową instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur miedzianych posiadających atest do wody pitnej, rury łączyć poprzez lutowanie lub za pomocą złączek zaciskowych. Niedopuszczalny jest metaliczny

styk miedzi ze stalą stopową oraz niestopową ocynkowaną. Rury stalowe mogą być zastosowane w instalacji przed rurami miedzianymi patrząc w kierunku przepływu wody.

Przewody rozprawdzające wewnątrz kotłowni prowadzić po wierzchu mocując do ścian za pomocą uchwytów lub prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przewodów wodociągowych przez stropy i ściany budynku należy wykonać w rurach osłonowych z wypełnieniem uszczelniającym, od strony kotłowni montować kołnierze ognioodporne. Wydłużenia rur miedzianych przejmować będą kompensatory U-kształtkowe. Graniczna długość przewodów nie wymagająca kompensacji wynosi 5,0m.

Punkty czerpalne należy zamontować na wysokościach odpowiednich dla poszczególnych rodzajów punktów czerpalnych i przyborów sanitarnych. Podejścia do przyborów wykonać za pomocą kształtek.

Po wykonaniu całość instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy poddać ją próbie ciśnieniowej, która powinna być wykonana przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji. Ciśnienie próbne powinno być co najmniej 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego.

Przewody prowadzić w otulinie termoizolacyjnej zgodnie z punktem 1.5 załącznika do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 13 sierpnia 2013 (pozycja 926). Minimalna grubość wg pkt. *Izolacja termiczna* niniejszego opisu.

Instalację wykonaną z przewodów metalowych i armaturę metalową należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi wg PN-IEC 60364-5-54:1999.

Trasę prowadzenia przewodów, ich średnice oraz armaturę i rozmieszczenie przyborów sanitarnych pokazano w części rysunkowej projektu.

Montaż instalacji zlecić firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

W trakcie wymiany posadzki w kotłowni należy wymienić istniejące kratki ściekowe na nowe oraz zgodnie z normą PN-B-02431-1 wykonać studzienkę schładzającą o pojemności co najmniej równej pojemności wodnej największej jednostki kotłowej. Przyjęto studzienkę o średnicy 800mm i głębokości 500mm. Pojemność studzienki wynosi 250dm^3 i jest większa od pojemności obu kotłów wynoszącej 106dm^3 .

Odprowadzenie ze studzienki pompką zatapialną uruchamianą ręcznie i podłączoną do istniejącej instalacji kanalizacji w budynku. Należy dbać o to, aby w studziencie zawsze była woda zdolna schłodzić zład wody z kotła. Studzienka powinna być zabezpieczona przed przenikaniem wód gruntowych.

Przewody wewnątrz kotłowni (przewody odpływowe ze studzienki schładzającej, zlewu i kratki) i podejścia do przyborów sanitarnych) należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PCV bezciśnieniowych wg PN-67/C-89205 i PN-67/C-89203. Połączenia rozłączne uszczelniane pierścieniem gumowym. Przy montażu rur zachować w kielichach 10mm luzu, w celu zapewnienia kompensacji wydłużeń przewodów.

Podejścia do przyborów sanitarnych należy prowadzić ze spadkiem minimum 2%, średnice podejść dobrano wg PN-92/B-01707.

Przybory sanitarne należy umieścić na wysokościach odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych.

Leżaki układać pod posadzką, podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach lub przy ścianach, mocując za pomocą uchwytów.

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne wykonać w stalowych rurach osłonowych uszczelnionych szczeliwem, od strony kotłowni montować kołnierze ogniodoporne. Po zakończeniu prac murarskich i wykończeniowych, zamocować i podłączyć armaturę oraz elementy wyposażenia sanitarnego (biały montaż). Trasę prowadzenia przewodów, ich średnice i spadki pokazano w części rysunkowej projektu.

Montaż instalacji zlecić firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Dane techniczne systemu odprowadzenia spalin i odprowadzenia skroplin

Każdy kocioł wyposażony będzie w niezależny przewód powietrzny i spalinowy. Dla każdego kotła zaprojektowano systemowy przewód powietrzny DN125 mm i spalinowy DN200 mm przeznaczony do projektowanego kotła. Przewody powietrzne czerpią świeże powietrze bezpośrednio z zewnętrznej ściany kotłowni i poprowadzone są prosto do kotłów. Przewody spalinowe wyprowadzone są do ściany wewnętrznej i dalej pionowo przez dach pomieszczenia kotłowni, a następnie po ścianie zewnętrznej nad dach przyległej części budynku. Wykorzystuje się dwa istniejące pionowe odcinki przewodów spalinowych DN250, które wychodzą z pomieszczenia kotłowni po ścianie zewnętrznej nad dach. Aby umożliwić połączenie istniejących przewodów spalinowych z przewodami projektowanymi, na podłączeniach montować dyfuzory. Efektywna wysokość to $h = 20,0$ m. Górna krawędź kominów wyprowadzona jest ponad krawędź dachu przyległego budynku. Wystającą część komina powyżej powierzchni dachu należy zabezpieczyć poprzez odciaży.

Przy montażu przewodów powietrznych i spalinowych, należy stosować szczegółowe wytyczne producenta kotła.

Na odcinku między trójnikiem włączeniowym rury spalinowej a kotłem należy zamontować przewód kondensatu zbierający kondensat spływający po ściankach komina.

Kondensat spływający po ścianach w kotłach należy odprowadzić zbiorczym przewodem PE do neutralizatora np. typu SPU-4 firmy Wadex lub do równoważnego spełniającego następujące parametry techniczne:

- urządzenie z przepływem swobodnym
- środek do neutralizacji: MgO/MgOH
- max temperatura: 60°C.

Po zneutralizowaniu ścieki odprowadzane są do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Ponieważ zużycie granulatu neutralizacyjnego zależy od sposobu eksploatacji instalacji, w trakcie pierwszego roku eksploatacji należy poprzez cykliczne kontrole ustalić, czy istnieje konieczność uzupełniania granulatu i ew. w jakiej ilości. Jedno napełnienie może wystarczać na okres dłuższy niż jeden rok.

Obie instalacje prowadzić ze spadkiem min. 1%, w sposób umożliwiający grawitacyjny odpływ wody.

Wytyczne wykonania kotłowni:

Rurociągi i armatura

Rurociągi technologiczne w kotłowni wykonać z rur stalowych. Przewody mocować do ścian przy pomocy wsporników i uchwyty metalowych. Przejścia przez ściany w rurach osłonowych izolowane akustycznie, od strony kotłowni montować kołnierze ogniodoporne. Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne. Wszystkie elementy stalowe projektowanej kotłowni należy zabezpieczyć przed korozją.

Wszystkie przewody w obrębie kotłowni powinny być prowadzone w taki sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit, wynoszący co najmniej 2 m.

Armatura w kotłowni powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni albo ze specjalnie wykonanych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8 m od podłogi lub pomostu.

Kotły powinny mieć kompletne wyposażenie służące do obsługi i kontroli prawidłowości ich działania, przewidziane przez producenta kotłów.

Próby szczelności

Należy wykonać badanie szczelności instalacji wężła na zimno i na ciepło.

W pierwszej kolejności instalacje poddać próbie na zimno, którą należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem rur oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Cała instalacje należy napelnić wodą czystą na 24 h przed wykonaniem próby, dokładnie odpowietrzając wszystkie grzejniki i urządzenia. Następnie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów i sprawdzić szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym w instalacji. W następnej kolejności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej. Wyniki badania należy uznać za pozytywne jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykáže spadku ciśnienia.

Po uruchomieniu źródła ciepła wykonuje się próbę szczelności na gorąco. Próbę należy wykonać przy najwyższych parametrach czynnika grzejnego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby szczelności instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej 72 h. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. Fakt dokonania płukania i próby szczelności instalacji należy w obecności inspektora odnotować w dzienniku budowy.

Szczegółowe warunki przeprowadzenia prób szczelności są określone „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót.....”

Następnie wykonać izolację termiczną.

Izolacja termiczna

Przewody prowadzić w otulinie termoizolacyjnej zgodnie z punktem 1.5 załącznika do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 13 sierpnia 2013 (pozycja 926), minimalna grubość izolacji cieplnej (dla materiału o współczynniku 0,035 W/(mK)) wynosi:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

UWAGA: przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Automatyka kotłowni

Kocioł wiodący wyposażony jest w cztery moduły komunikacyjne EWM B i moduł BM (moduł komunikacyjny BUS), drugi kocioł – w moduł komunikacyjny EWM B i moduł BM. Zadaniem tej automatyki jest zebranie informacji o parametrach wyjściowych czynnika grzewczego wychodzącego z kotłów, z poszczególnych obiegów grzewczych i z instalacji c.w.u. oraz temperatury zewnętrznej. Zebrane informacje umożliwiają sterowanie pracą pomp kotłowych, włączanie kaskadowe kotłów w funkcji temperatury zewnętrznej, sterowanie pracą pomp obiegowych i zaworów trójdrogowych w poszczególnych obiegach grzewczych oraz sterowanie pompą ładującą zasobniki c.w.u. z jednoczesnym dopasowaniem ich pracy do zadanych parametrów. Całość pokazano na rys. S-02- Schemat kotłowni.

2.7. INSTALACJA GAZU

Rozwiązania projektowe

Do istniejących kotłów doprowadzona jest zewnętrzna instalacja gazu $g125$. Na doprowadzeniu gazu do pomieszczenia kotłowni, tuż za ścianą wewnętrzną od strony pomieszczenia znajduje się zawór odcinający MAG 3 DN100, który wchodzi w skład Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej. Dalej nowym wspólnym przewodem gaz doprowadzane jest do każdego kotła niezależnie. Istniejący zawór odcinający MAG 3 należy przenieść do nowej szafki gazowej na zewnętrzną ścianę budynku. W tym celu zewnętrzną instalację gazu należy rozciąć, wyprowadzić wzdłuż ściany zewnętrznej do projektowanej szafki gazowej z zaworem odcinającym DN100 i przeniesionym zaworem MAG 3 DN100 i tą samą trasą wrócić do miejsca wejścia zewnętrznej instalacji gazu do kotłowni. W kotłowni tuż za ścianą zamontować zawór odcinający DN65. Dalej nowym wspólnym przewodem gaz doprowadzany jest do każdego kotła. Przed każdym kotłem, w miejscu łatwo dostępnym, zamontować kurek odcinający Dn32 w odległości co najmniej 0,5m od kotła w rozwinięciu przewodu.

Materiał

Instalację gazu w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu według PN-H-74221, łączonych przez spawanie. Przejścia rur przez ściany kotłowni uszczelnić środkami o odporności ogniowej równej odporności muru, min. 60min. Odcinki rur przewodowych przechodzących przez przegrody budowlane i w rurach ochronnych powinny być pomalowane antykorozyjnie podczas montażu.

Zasilanie każdego kotła średnicą DN32, wspólny przewód – średnica DN65.

Zewnętrzną doziemną instalację gazu wykonać z rur stalowych o średnicy DN100 i DN80 wg normy PN-EN 10208-Z+AC, łączonych przez spawanie. Rury stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie powłoką z tworzyw sztucznych.

Po przeprowadzeniu prób wytrzymałości i szczelności gazociągu złącza spawane należy izolować na gorąco rękawami termokurczliwymi lub na zimno - taśmami polietylenowymi.

Próby zewnętrznej doziemnej instalacji gazu wykonać tak, jak gazociągu n.c., tj. zgodnie z normą PN-92/M-34503 na ciśnienie 0,4 MPa.

Przewody należy układać na podsypce piaskowej gr. 0,1m oraz zasypać zasypką piaskową o gr. 0,1m.

Armatura

Armaturę łączyć z przewodami przy pomocy połączeń gwintowych zgodnych z normą PN-73/M-02031, uszczelnianych taśmą teflonową lub inną. Można również zastosować wyczesane włókna konopne nasyczone pastą niewysychającą. Po wykonaniu, instalację należy przedmuchać sprężonym powietrzem w celu usunięcia ewentualnych nieczystości. Podejście do każdego kotła gazowego należy zakończyć kurkiem kulowym odcinającym do gazu DN32.

Kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym. Wysokość zamontowania kurka powinna być dostosowana do przyłącza urządzenia z tym jednak, że kurek powinien być umieszczony nie niżej niż 70 cm od podłogi.

Zawory powinny posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie.

Prowadzenie przewodów

Przewody prowadzić zgodnie z częścią rysunkową, w odległości 2 cm od przegród budowlanych. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane stosować rury ochronne o dwie dymensje większe od przewodu, uszczelniane szczeliwem (pianką polietylenową). Rury ochronne w przegrodach budowlanych mają wystawać po 3 cm z każdej strony przegrody.

Należy zachować następujące odległości przewodów gazowych od przewodów innych instalacji:

- poziome przewody wod.-kan. – 0,15 m
- pionowe przewody wod.-kan. i c.o. – 0,10 m
- pionowe i poziome przewody telekomunikacyjne – 0,20 m
- nie uszczelnione puszkii instalacji elektrycznej – 0,10 m
- urządzenia elektryczne iskrzące – 0,6 m

Rury należy zamontować na wspornikach umieszczonych w następujących odstępach:

- przewody poziome do 0,40 do 1,5 m
- przewody pionowe do 0,40 2.5m

Przewodów gazowych nie wolno prowadzić przez kanały wentylacyjne, dymowe, spalinowe. Złącza gwintowych jak i spawanych, lutowanych i zaciskanych nie należy umieszczać w miejscach przechodzenia rur przez ściany i stropy. Złącza gwintowe powinny być ponadto lokalizowane w miejscach łatwo dostępnych do kontroli. W czasie prac należy zwracać uwagę na jakość wykonywanych połączeń, pionowość odcinków pionowych i pewność zamocowania rur. W przypadku prowadzenia przewodów w bruzdach, po pozytywnym wyniku prób szczelności, bruzdy należy wypełnić chudą zaprawą cementową, łatwą do usunięcia w razie konieczności kontroli przewodu. Należy do minimum ograniczyć złącza gwintowane. Nie wolno wykorzystywać rur gazowych jako elementy uziemienia, instalacji odgromowych czy przewodów bezpieczeństwa. Aby uniknąć powstawania naprężeń, należy zwrócić uwagę na równoległość i pionowość przewodów podłączeniowych.

Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej

Dla zabezpieczenia pomieszczenia z kotłem przed wystąpieniem wybuchowego stężenia gazu należy zastosować Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej GX firmy GAZEX lub inny lub równoważny spełniający następujące parametry techniczne:

- urządzenie sygnalizacyjno-odcinające składające się z:
 - detektorów gazu typu DEX/F lub równoważnych spełniających następujące parametry techniczne: stacjonarne, dwuprogowe detektory gazów toksycznych, wybuchowych i tlenu, przeznaczone do wykrywania i sygnalizacji obecności gazów o stężeniach szkodliwych dla ludzi w środowisku pracy i życia; przeznaczone wyłącznie do współpracy z modułami alarmowymi,
 - modułu alarmowego MD-2.Z lub równoważnego spełniającego następujące parametry techniczne: moduł alarmowy służący do zasilania dwuprogowych detektorów gazu, kontroli sygnałów alarmowych z tych detektorów, sygnalizacji optycznej sygnałów z tych detektorów, kontroli zasilania i połączeń przewodowych z detektorami, sterowania urządzeniami wykonawczymi takimi jak automatyczne zawory odcinające, inne elektrozawory wentylatory

itp., sterowania zewnętrzną sygnalizacją akustyczną i optyczną, łączności z systemem teleinformatycznym za pośrednictwem GPRS,

- o sygnalizatora akustyczno-optycznego SL21 lub równoważnego spełniającego następujące parametry techniczne: sygnalizator akustyczno-optyczny przeznaczony do dźwiękowej i wizualnej prezentacji stanów alarmowych pojawiających się na wyjściach niskonapięciowych modułów sterujących,
- o zaworu odcinającego MAG-3 DN100 lub równoważny spełniający następujące parametry techniczne: klapowy, jednokierunkowy o stałym przepływie, do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Ex), małe opory przepływu, bistabilny, spełnia wymagania normy PN-EN 161 i wymagań dyrektyw UE,
 - w razie przekroczenia dopuszczalnego stężenia gazu, detektor poprzez moduł sterujący zamyka zawór elektromagnetyczny zabudowany na przewodzie gazowym i następuje jego zamknięcie, powodując odcięcie dopływu gazu do instalacji; równocześnie załączana zostaje sygnalizacja świetlna-dźwiękowa, która informuje o stanie zagrożenia i umożliwia szybką lokalizację miejsca awarii; ponowne otwarcie zaworu odcinającego klapowego typu MAG-3 może nastąpić tylko ręcznie,
 - zastosowanie: kotłownie gazowe, budynki użyteczności publicznej, stacje redukcyjno-pomiarowe gazu, domowe kotłownie gazowe itp.

Istniejący ASBIG należy zdemontować. Zawór odcinający klapowy MAG-3 DN100 umieścić na zewnętrznej ścianie budynku z kotłownią w skrzynce gazowej, co pokazano na załączonych rysunkach. Detektory gazu umieścić możliwie blisko kotłów, nie dalej niż ok. 8,0m od kotła oraz **nie NIZEJ niż 30cm** pod sufitem lub na suficie kotłowni. Moduł alarmowy umieścić w kotłowni w miejscu demontowanego modułu. Również sygnalizator świetlna-dźwiękowy umieścić na zewnątrz przy wejściu do pomieszczenia kotłowni w miejscu demontowanego sygnalizatora.

Montaż i lokalizacja detektorów gazu zgodnie z wytycznymi producenta systemu detekcji gazu.

Odbiór instalacji

Odbiór instalacji gazowej przeprowadza się po wykonaniu próby instalacji i próby szczelności. Osoba kierująca wykonywaniem instalacji gazowej powinna posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane (uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie). Jednym z podstawowych warunków przystąpienia do odbioru instalacji jest dostarczenie przez wykonawcę protokołów badania sprawności kanałów wentylacyjnych. Dodatkowo należy odpowietrzyć instalację.

Przed rozpoczęciem prób szczelności wykonuje się przedmuchiwanie gazociągu, co ma na celu usunięcie z przewodów zanieczyszczeń pozostałych z okresu budowy, rdza, części elektrod, woda, itp. Przedmuchiwanie rurociągów powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją dostosowaną do warunków lokalnych.

Próba główna wymaga wykonania następujących czynności:

- sprawdzenia prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z zatwierdzonym projektem,
- sprawdzenie jakości użytych materiałów i prawidłowości wykonania robót montażowych,
- próby szczelności przewodów, której celem jest wykrycie wad materiałów (rur, kształtek instalacyjnych), a także jakości wykonania połączeń skręcanych lub spawanych.

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 50 kPa. Pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza w instalacji z temperaturą otoczenia. Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalacje można uznać za szczelną. Pozytywny wynik próby nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za wady ukryte. Jeżeli wynik próby jest ujemny, wykonawca powinien odnaleźć miejsca nieszczelne, używając do tego celu wody mydlanej lub specjalnych testerów szczelności. Wodę mydlaną należy starannie rozprowadzić za pomocą pędzla. W miejscach nieszczelnych tworzą się charakterystyczne banki. Nieszczelne elementy instalacji należy wymienić względnie rozmontować przewody i złącza wykonać na nowo. Jakikolwiek doraźne doszczelnianie przez lakierowanie, kitowanie itp. jest zabronione. Jeżeli trzykrotnie wykonana próba da wynik ujemny, instalację należy zdyskwalifikować i żądać wykonania nowej.

Na użytkownika budynku spoczywa obowiązek poddania instalacji oględzinom i badaniu stanu technicznego nie rzadziej niż raz w roku sprawności i wartości użytkowej instalacji gazowej i przewodów kominowych przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zgodnie z rozdziałem 6 Ustawy z dn. 7.07.1994r. „Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 89 z dn. 25.08.1994 r. poz. 414) oraz wytycznych Głównego Oddziału Nadzoru Budowlanego.

2.8. ZABEZPIECZENIA PRZECIWPÓŻAROWE

W pomieszczeniu kotłowni stojącą istniejącą gaśnicę p.poż. wymienić na nową proszkową 6kg typu GP-6x/ABC. Gaśnicę umieścić z lewej strony zewnętrznych drzwi do pomieszczenia kotłowni, tuż przy tych drzwiach.

Obie pary drzwi do kotłowni są drzwiami stalowymi. Główne drzwi do kotłowni są przewidziane do wymiany na nowe o odporności ogniowej EI30 w ramach prac termomodernizacyjnych. Ściany kotłowni są ścianami o odporności ogniowej EI60, posadzka jest betonowa, zabezpieczona kafelkami, niepalna. Ściany pokryte kafelkami, w ścianie frontowej naprzeciwko kotłów znajdują się dwa otwory okienne. Dach nad kotłownią z płyt betonowych, niepalny.

2.9. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Prace budowlane zawarte w opracowaniu nie ma znaczącego wpływu na zdrowie ludzi, na inne obiekty budowlane oraz na środowisko w rozumieniu ustawy. Wymiana kotłów na kotły nowej generacji jest korzystna dla środowiska i bezpieczeństwa zdrowotnego przebywających w pobliżu kotłowni osób.

Zastosowane kotły, pompy i armatura nie zmieniają poziomu emitowanego hałasu.

2.10. INFORMACJE O WPISIE DO EWIDENCJI ZABYTKÓW

Pomieszczenie kotłowni znajduje się w budynku przy ul. Piotra Skargi 14A w Wałbrzychu, który nie figuruje w rejestrze bądź w wykazie zabytków, lecz znajduje się w obszarze historycznym. Uzyskano opinię Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu, Delegatura w Wałbrzychu – pismo w załączeniu.

2.11. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Planowane zamierzenie prowadzone będzie na działce nr 873/1, obręb Podgórze Nr 33 w Wałbrzychu. Działka ta jest działką będącą własnością Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu. Obszar oddziaływania obejmuje część budynku z częścią przyległego terenu i mieści się w granicach ww. działki. Przewidywany w tym obszarze remont kotłowni (wymiana kotłów, urządzeń, armatury, przeniesienie zaworu MAG 3, itp.) utrzyma niezmienny poziom hałasu emitowanego przez istniejącą kotłownię oraz nie pogorszy bezpieczeństwa osób znajdujących w obszarze oddziaływania. Remont kotłowni będzie korzystny dla środowiska i bezpieczeństwa zdrowotnego mieszkańców. Planowane zadanie inwestycyjne znacznie poprawi standard użytkowania omawianego obszaru.

2.12. UWAGI KOŃCOWE I INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU.

- Realizacja prac budowlanych wykonywanych na podstawie niniejszego projektu budowlanego winna być prowadzona zgodnie z zawartymi w tym opracowaniu zastrzeżeniami i warunkami, z ogólnie obowiązującymi warunkami wykonawstwa i odbioru robót oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Roboty należy wykonywać zgodnie z:
 - a) przepisami ogólnymi i szczegółowymi wykonawstwa robót i BHP
 - b) "Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II - "Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Należy również uwzględnić warunki i wymagania określone przez producentów poszczególnych elementów i urządzeń zastosowanych w instalacji.
- Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane stosownymi przepisami atesty.
- Nie wyklucza się zastosowania innego urządzeń o równoważnych, nie gorszych parametrach.
- Wszystkie prace powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy.
- Zgodnie z art.36a , ust. 5 ustawy Prawo Budowlane :
- Nieistotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymaga uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę i jest dopuszczalne, o ile nie dotyczy:
 - 1) zakresu objętego projektem zagospodarowania działki lub terenu,
 - 2) charakterystycznych parametrów obiektu budowlanego: kubatury, powierzchni zabudowy, wysokości, długości, szerokości i liczby kondygnacji,
 - 3) zmiany zamierzonego sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części,
 - 4) nie wymaga uzyskania opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów, wymaganych przepisami szczegółowymi.

2.13. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT : REMONT KOTŁOWNI W BUDYNKU PRZY UL. PIOTRA SKARGI 14A
W WAŁBRZYCHU

OBIEKT : Budynek Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej
im. Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu przy ul. Piotra Skargi 14A
58-300 Wałbrzych

Działka nr 873/1, obręb Podgórze Nr 33

INWESTOR : Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Angelusa Silesiusa w Wałbrzychu
58-300 Wałbrzych
ul. Zamkowa 4

OPRACOWAŁA: mgr inż. Mirosława Szewc
nr uprawnień 671/01/DUW

1. Zakres robót budowlanych

Zakres robót budowlanych Remont kotłowni w budynku przy ul. Piotra Skargi 14a w Wałbrzychu. W związku z planowaną inwestycją prace należy prowadzić zachowując następującą kolejność działań:

1. Demontaż istniejącego wyposażenia kotłowni (kotły, naczynia wzbiorcze, rozdzielacze, pompy, rury, armatura w tym zawory, przewody spalinowe itp.) wraz z wyniesieniem i złożeniem zdemontowanych elementów w miejscu wskazanym przez użytkownika obiektu / Inwestora.
2. Komplekcja materiałów niezbędnych do wykonania remontu kotłowni
3. Dostarczenie urządzeń, rur i niezbędnych elementów wyposażenia kotłowni
4. Wykonanie prac montażowych w kotłowni
5. Przeniesienie zaworu odcinającego MAG 3 do szafki gazowej na zewnętrznej ścianie budynku
6. Wpięcie wewnętrznych instalacji grzewczych do rozdzielacza w remontowanym pomieszczeniu kotłowni, wpięcie do instalacji gazu
7. Wykonanie niezbędnych prób ciśnieniowych
8. Prace budowlano-wykończeniowe

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Istniejące budynki szkoły.
- Uzbrojenie podziemne: sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, gazu, oświetleniowa, energetyczna i telekomunikacyjna.

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejący ruch drogowy, prace termo modernizacyjne, wykopy.

4. Zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

- roboty ziemne - obsunięcie skarpy wykopu
- roboty budowlano-montażowe - możliwość upadku, zabezpieczenia dróg komunikacyjnych
- roboty instalatorskie - porażenie prądem
- łączenie instalacji za pomocą spawów i lutowania

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych.

- Kierownik budowy/robót zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych.
- Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Przed przystąpieniem do robót budowlano-montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem „bioz” zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003 r.
- Przed dopuszczeniem pracowników do robót zakład/wykonawca zobowiązany jest zaopatrzyć ich w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (helmy, rękawice ochronne) z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia: urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.
- W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.
- Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.

- Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze).
Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd do wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Tych dróg i wyjazdów nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne.

Roboty montażowe rusztowań - zagrożenie związane z upadkiem pracownika z wysokości, upadkiem nie zamocowanego prawidłowo elementu rusztowania lub upadkiem narzędzia używanego do robót montażowych.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych

- Na terenie inwestycji należy zapewnić łączność telefoniczną.

Wałbrzych, 27.03.2018r.

WOJEWÓDZKI URZĄD
DOKUMENTACJI I ZABYTEKÓW
ul. Świdnicka 14
50-100 Wałbrzych

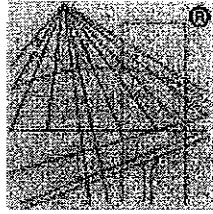
W/N.5183.561.2018.MT

Pani Mirosława Szewc
ul. Grabowskiej 25/10
58-304 Wałbrzych

W odpowiedzi na Pani pismo z dnia 15.03.2018r. (data wpływu: 15.03.2018r.), dotyczące zaopiniowania przez tut. Urząd dokumentacji projektowej dla zadania polegającego na remoncie pomieszczenia kotłowni, znajdującego się w budynku przy ul. P. Skargi 14 A w Wałbrzychu, informuję, jak poniżej.
Przedmiotowy budynek nie jest objęty indywidualnie żadną z form ochrony konserwatorskiej. Zakres planowanych do przeprowadzenia prac nie wpłynie na historyczny układ urbanistyczny dzielnicy Stare Miasto w Wałbrzychu, wpisany do rejestru zabytków, w obszarze którego położona jest ww. nieruchomość. W związku z powyższym organ konserwatorski nie będzie zajmował stanowiska w sprawie.

Z up. Dolnośląskiego
Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
wrocławiu
A. Nowakowska
mgr Anna Nowakowska-Ciechiera
Kierownik Biura w Wałbrzychu

Otrzymują
1. Adresat; 218347-67076-7-R
2. a/a teczka układu



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-S5M-YAE-JN4 *

Pani Mirosława Szewc o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/1467/01
adres zamieszkania ul. Grabowskiej 25/10, 58-304 Wałbrzych
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-05 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-275/2006/06

Wrocław, dnia 12 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*) oraz art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz.U. Nr 163, poz. 1364*) i § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIB
n a d a j e**

Pani

Magdalena Osiewacz-Drab

inżynier z kierunku inżynieria środowiska
urodzona dnia 4 czerwca 1975 r. w Wałbrzychu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 243/DOŚ/06**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
do projektowania bez ograniczeń**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pani Magdalena Osiewacz-Drab posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskała pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pani Magdalena Osiewacz-Drab
Ul. Orkana 12/1
58-307 Wałbrzych
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

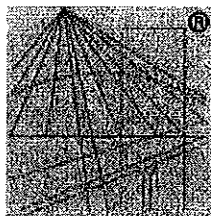


Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Bronisław Wosiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wosiek
2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplński
3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-AIC-LZ2-MGQ *

Pani Magdalena Osiewacz-Drab o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0120/07
adres zamieszkania ul. Orkana 12/1 Poniatów, 58-307 Wałbrzych
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-12 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

57
URZĄD WOJEWÓDZKI
(pieczęć)

Wałbrzych, dnia 1990-08-
WAŁBRZYSKI

Województwo Śląskie
Wydział Inżynierii
Architekcyjnej i Budownictwa

Nr UAN.VI-f/3/59/90

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 1, ust. 5, § 2, u. 1, p. 1, § 4, ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) ZBIGNIEW BARSZCZYK

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektronik

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 12 sierpnia 1957 r. we Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacje elektryczne

./

(specjalizacja zawodowa)

i jest upoważniony(a) do:

1- sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
§ 1, ust. 5, § 2, ust. 1, pkt 1

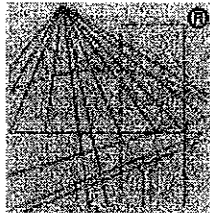
2- w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania
wytwarzania konstrukcyjnych elementów oraz oceniania i badania
stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych,
§ 4, ust. 2, § 7.

./



m. p.

Wojewoda Wałbrzyski
Główny Zupowazniający
[Signature]
(podpis i pieczęć)



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-YL2-5Q9-A76 *

Pan Zbigniew Barszczyk o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/1469/01
adres zamieszkania ul. Forteczna 36/16, 58-314 Wałbrzych
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-08 roku przez:

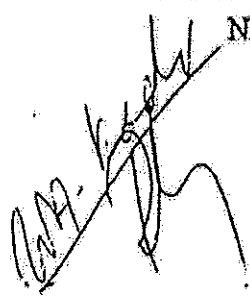
Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

WOJEWODA WALBRZYSKI

NEGF.V-7342/3/8/95/96



DECYZJA

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r. poz. 414) oraz art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Zdzisława Marciniaka z dnia 8.08.1995 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie, praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

n a d a j ę

Panu mgr inż. ZDZISŁAWOWI MARCINIAKOWI
ur. dnia 19 lipca 1959 r. w Walbrzychu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH
I ELEKTROENERGETYCZNYCH
BEZ OGRANICZEŃ

Na podstawie art. 107 § 4 KPA odstępuje się od uzasadnienia decyzji, gdyż uwzględ-
nia ona w całości interes Strony.

Od niniejszej decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora
Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Walbrzyskiego w terminie 14 dni od
daty jej doręczenia.

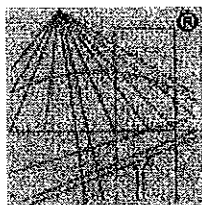
Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Zdzisław Marciniak
ul. Namysłowskiego 19/6
58-302 Walbrzych
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
3. a/a

Z W. WOJEWODY

Mgr inż. Andrzej Jankowski
p.o. DYREKTORA WYK. TKCU
Nadzoru Budowlanego
i Gospodarki Przestrzennej





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-5TD-EZ7-ZFV *

Pan Zdzisław Marciniak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0213/02
adres zamieszkania ul. Namysłowskiego 19/6, 58-302 Wałbrzych
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-08 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA KOTŁOWNI

I. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ, ARMATURY I OSPRZĘTU INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ

L.p.	Urządzenie, armatura, osprzęt	Producent	Ilość
1.	Gazowy kocioł kondensacyjny typu SGB 300 H o mocy Q = 294 kW (przy parametrach pracy 80/60°C)	Brötje	2
2.	Ciśnieniowe naczynie przeponowe typu NG 12 +taśma mocująca +złącze odcinające Reflex SU R 3/4 x 3/4	Reflex	2 kpl.
3.	Zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 DN 25mm	SYR	2
4.	Pompa obiegu kotła typu MAGNA3 40-60 F Q=11,6 m ³ /h, H=0,5m	Grundfos	2
5.	Ciśnieniowe naczynie przeponowe typu N 500	Reflex (istniejące)	1 kpl.
6.	Ciśnieniowe naczynie przeponowe typu N 300 +złącze odcinające Reflex SU R 1 x 1	Reflex	1 kpl.
7.	Zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 DN 40mm	SYR	1
8.	Zabezpieczenie stanu wody 933	SYR	2
9.	Rozdzielacz pięciobiegowy DN 125 (zasilanie i powrót)	Brötje	1 kpl.
10.	Sprzęgło hydrauliczne typu XC100F, śr. zewn. 219mm, średnice przyłączy DN100	HUSTY / SPIROTECH	1
11.	Pionowy wymiennik c.w.u. SW-300, V = 300 dm ³	Kospel (istniejący)	1
12.	Pionowy wymiennik c.w.u. typu SW-300, V = 300 dm ³	Kospel	1
13.	Ciśnieniowe naczynie przeponowe Refix typu DD 25 +taśma mocująca +złącze odcinające Reflex SU R 3/4 x 3/4	Reflex	1 kpl.
14.	Zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 DN 20mm	SYR	3
15.	Pompa obiegowa typu Stratos 30/1-12 (odgałęzienie nr 1 - aula) Q=6,0m ³ /h, H=1,7m	WILO (istniejąca)	1
16.	Zawór mieszający DN40 typu DR40GFLA z napędem elektrycznym (odgałęzienie nr 1 - aula) Q=6,0m ³ /h	Honeywell	1
17.	Pompa obiegowa typu MAGNA3 32-60 F (odgałęzienie nr 2 - hotel) Q=2,2m ³ /h, H=4,5m	Grundfos	1
18.	Zawór mieszający DN32 typu DR32GFLA z napędem elektrycznym (odgałęzienie nr 2 - hotel) Q=2,2m ³ /h	Honeywell	1
19.	Pompa obiegowa typu MAGNA3 40-80 F (odgałęzienie nr 3) Q=9,3m ³ /h, H=4,5m	Grundfos	1
20.	Zawór mieszający DN50 typu DR50GFLA z napędem elektrycznym (odgałęzienie nr 3) Q=9,3m ³ /h	Honeywell	1
21.	Pompa obiegowa typu Stratos 50/1-9 (odgałęzienie nr 4) Q=6,0m ³ /h, H=1,7m	WILO (istniejąca)	1
22.	Zawór mieszający DN50 typu DR50GFLA z napędem elektrycznym (odgałęzienie nr 4) Q=6,0m ³ /h	Honeywell	1
23.	Pompa ładująca zasobniki c.w.u. typu MAGNA3 25-40 Q=3,95m ³ /h, H=1,7m	Grundfos	1
24.	Pompa cyrkulacyjna typu ALPHA2 25-40 130	Grundfos	1

	Q=0,6m ³ /h, H=1,7m		
25.	Zawór zwrotny klapowy DN 65	Efar	4
26.	Zawór zwrotny klapowy DN 50	Efar	1
27.	Zawór zwrotny klapowy DN 40	Efar	2
28.	Zawór zwrotny DN 25	Efar	3
29.	Filtr siatkowy DN20	Hawle	1
30.	Zawór napełniania instalacji SYR 2128 DN 20	SYR	1
31.	Stacja uzdatniania wody CosmoWATHER Home 22	(BWT Polska) Ecowater	1
32.	Zawór kulowy DN 20	Efar	7
33.	Zawór kulowy DN 25	Efar	10
34.	Zawór kulowy Dn 40	Efar	11
35.	Zawór kulowy DN 50	Efar	4
36.	Zawór kulowy DN 65	Efar	14
37.	Wodomierz skrzydełkowy JS 1,5 DN 20	Metron	1
38.	Rozdzielacze	Rys. S-08	1 kpl.

II. ZESTAWIENIE PRZEWODÓW POWIETRZNYCH I SPALINOWYCH

L.p.	Urządzenie, armatura, osprzęt	Producent	Ilość
P1	System powietrzny SPUk DN 125, L=6,0m	Wadex	1 kpl.
P2	System powietrzny SPUk DN 125, L=6,0m	Wadex	1 kpl.
S1	System spalinowy SPUk DN 200, L= 11,0m	Wadex	1 kpl.
S2	System spalinowy SPUk DN 200, L= 9,5m	Wadex	1 kpl.
S3	System spalinowy DWW DN 250, L= 20,5m	istniejący	2 kpl.

III. ZESTAWIENIE INSTALACJI WENTYLACJI

L.p.	Urządzenie, armatura, osprzęt	Producent	Ilość
-	Kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 400x400mm	Istniejący	1 kpl.
-	Kanał wywiewny o wymiarach 400x250mm	Istniejący	1 kpl.
W1	Kratka wywiewna 400x250mm	Detal	1

IV. ZESTAWIENIE ARMATURY GAZOWEJ

L.p.	Urządzenie, armatura, osprzęt	Producent	Ilość
G1	Zawór odcinający DN 65	Efar	1
G2	Zawór odcinający do gazu DN 32	Efar	2
G3	Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej -Moduł alarmowy M-2.Z -Sygnalizator optyczno-akustyczny -Detektor DEX-1.2 (2 szt.) - Zawór klapowy z głowicą samozamykającą MAG-3 Dn100	GAZEX	1 kpl.
G4	Szafka gazowa o wymiarach 60cm x 60cm x 60cm na gazowy zawór odcinający DN100 i zawór klapowy z głowicą samozamykającą MAG-3 Dn100	Detal	1 kpl.
G5	Gaśnica proszkowa 6kg typu GP-6x/ABC	Detal	1

V. ZESTAWIENIE INSTALACJI WOD.-KAN.

L.p.	Urządzenie, armatura, osprzęt	Producent	Ilość
K1	Zlew	Detal	1
K2	Zawór czerpalny ze złączką do węża DN 15	Detal	1
K3	Wpusty ściekowe DN50	Detal	5
K4	Studzienka schładzająca DN800, H= 0,5m	Detal	1 kpl.
K5	Pompa zatapialna do odprowadzenia schłodzonej wody ze studzienki schładzającej np. typu KP 150 f-my Grundfoss	Detal	1 kpl.
K6	Neutralizator np. typu SPU-4 f-my Wadex	Wadex	1 szt.

OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ KOTŁOWNI

1. Parametry wyjściowe do obliczeń

Zapotrzebowanie na ciepło dla budynku wynosi

540 kW

Parametry czynnika grzewczego to

Tz=	80	°C
Tp=	60	°C

Podgrzewanie ciepłej Wody odbywać będzie się:

W zasobniku ciepłej wody użytkowej (c.W.u.), z wariantem priorytetu ciepłej wody użytkowej

Parametry ciepłej wody, przyjęte do obliczeń to

Twz=	10	°C
Twc=	60	°C

2. Jako źródło ciepła zaprojektowano dwa stojące kotły kondensacyjne o mocy

270 kW

3. Tabela- dane hydrauliczne obiegów grzewczych, które przyjęto do doboru układu zaworów i pomp.

nr obiegu	nazwa/ przeznaczenie	Moc [kW]	Strata ciśnienia [mH ₂ O]	Parametry pracy [oC]
1	Ogrzewania Aula	110,0	17	80/60
2	Ogrzewania Hotel	80,0	17	80/60
3	Ogrzewanie	217,0	17	80/60
4	Wentylacja	133	17	80/60
5	Ciepła Woda Użytkowa	178	2	80/60
6	Obieg rezerwowy	--	--	--

4. Technologia kotłowni i dobór kotła

Projektuje się kotłownię gazową o mocy 540 kW. Na potrzeby pokrycia zapotrzebowania na ciepło dobrano dwa kotły gazowe kondensacyjne

Moc kotła przy parametrach wody kotłowej 80/60°C - 294 kW

Ciśnienie robocze ogrzewania maks./min. — 6,0bar/0,6 Mpa

Maksymalna temperatura robocza - 80 °C

Pojemność wodna kotła - 53 dm³

sprawność nominalna dla parametru grzewczego 40/30 nie niższa niż 109%

Przyłącza wody grzewczej - kołnierz DN65

Przyłącze gazu - R 1 1/2"

Przyłącze spalin - f200 mm

Doprowadzenie powietrza - f125 mm

Podłączenie elektryczne - ~230V/50Hz maks. 6,3 A

Pobór mocy elektrycznej — 286 W

Masa kotła - 344 kg

5. Kubatura i wentylacja kotłowni

Wymagana kubatura pomieszczenia kotłowni zgodnie z zapisami normy [12] PN-B-02431-1 Wynosi:

5.1. Kubatura

$$V_k = \frac{Q}{4,65} [m^3]$$

Kubatura kotłowni wynosi: $V_k = 189,284 m^3$
 Kubatura wymagana kotłowni wynosi: $V_k = 116,13 m^3$

Pomieszczenie spełnia wymogi co do kubatury kotłowni o mocy **540 kW**

5.2. Wentylacja nawiewna

Zgodnie z zapisami normy kotłownia musi być wyposażona w kanał nawiewny o przekroju 50% powierzchni przekroju komina, dwa kominy posiadają średnicę dn200mm,

$$F_k = 628 \text{ cm}^2$$

$$F_n = 0,5 * F_k = 314 \text{ cm}^2$$

Istniejący nawiew 40x40cm spełnia wymagania w zakresie powierzchni kanału nawiewnego

5.3. Wentylacja wywiewna

Zgodnie z zapisami normy kotłownia musi być wyposażona w kanał wywiewny równy połowie powierzchni kanału nawiewnego

$$F_w = 0,5 * F_n = 157 \text{ cm}^2$$

Istniejący wywiew 25x40cm spełnia wymagania w zakresie powierzchni kanału wywiewnego

6. Dobór elementów technologii kotłowni

6.1. Dobór średnic rurociągów obiegów grzewczych

Doboru średnic rurociągów dokonano za pomocą wykresu strat ciśnienia w rurociągach stalowych instalacji grzewczych, jako kryterium przyjmując prędkość przepływu w rurociągach.

Założono prędkości graniczne:

- a) dla obiegu kotłowego $v = 1 \text{ m/s}$
- b) dla obiegów grzewczych $v = 0,4 - 1,0 \text{ m/s}$

Przepływ masowy wyliczono na podstawie wzoru:

$$m = \frac{P * 3600}{c_w * (t_z - t_p)} \left[\frac{kg}{h} \right]$$

(P=moc[kW]; m=przepływ masowy[kg/h]; c_w=4,19[kJ/kg*K]; t_z, t_p [oC])

nr obiegu	nazwa/ przeznaczenie	Moc [kW]	m[kg/h]	dobrana średnica dn[mm]	V _{rz} [m/s]	R[Pa/m]	A[m]
0	Obieg kotłów	540	23199	100	0,84	78,42	0,0079
1	Obieg kotła	270	11599	65	0,86	130	0,0033
1	Ogrzewania Aula	110	4725	50	0,65	112,2	0,0020
2	Ogrzewania Hotel	80	3436	40	0,8	249	0,0013
3	Ogrzewanie	217	9322	65	0,69	85,44	0,0033
4	Wentylacja	133	5713	65	0,43	33,05	0,0033
5	Ciepła Woda Użytkowa	90	3950	40	0,93	287	0,0013
6	Obieg rezerwowy	--	--	--	--	--	--

6.2. Dobór średnicy rozdzielacza

Suma pól przekroju dobranych obiegów grzewczych determinuje średnicę rozdzielacza.

suma A= 0,0111 m

$$d_r = \sqrt{\frac{A * A}{\pi}}$$

dr= 119,0 mm

Dobrano rozdzielacz o średnicy DN 125

7. Dobór zasobnika cwu

Wymagana moc cieplna do pokrycia zapotrzebowania obiektu na ciepłą wodę użytkową wynosi:

$$Q_{cwu} = \boxed{90} \text{ kW}$$

Dobrano dwa podgrzewacze cwu typu:

Pionowy wymiennik c.w.u. f. Kospel typu SW-300, $V = 300 \text{ dm}^3$

Pojemność	2 x 300	l
Moc nagrzewnicy	2 x 45	kW

8. Zabezpieczenie układu przed wzrostem ciśnienia. Dobór przeponowych naczyń zbiorczych.

Doboru dokonano zgodnie z wytycznymi PN-B-02414:1999[10], przy pomocy programu f. Reflex

Pojemność użytkowa naczynia zbiorczego:

$$V_u = V * \rho_1 * \Delta V$$

(V - pojemność instalacji, $\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$, przyrost objętości wody przy podgrzaniu o 70°C przyjęto $0,0287 \text{ l/kg}$)

Ciśnienie hydrostatyczne instalacji:

$$p = p_{st} + 0,2 [\text{bar}] \quad (\text{pst - ciśnienie statyczne w instalacji})$$

Pojemność całkowita naczynia zbiorczego

$$V_C = \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} \quad (l) \quad (p_{max} - \text{max. ciśnienie mogące wyst. w instalacji, założono 3bar})$$

Średnica rury bezpieczeństwa

$$d = 0,7 * \sqrt{V_u} \quad (\text{mm})$$

8.1. Dobór naczynia zbiorczego obiegu kotła.

Dobrano dwa naczynia zbiorcze przy pomocy programu Reflex, dla każdego kotła osobno:

NG 12	pojemność nominalna	12,0l
	pojemność użytkowa	11,0l
	rura zbiorcza	dn20

8.2. Dobór naczynia zbiorczego dla instalacji

Dobrano dwa naczynia zbiorcze przy pomocy programu Reflex, dla każdego kotła osobno:

N800	pojemność nominalna	800l
	pojemność użytkowa	450l
	rura zbiorcza	dn25

Zamiennie zastosowano dwa naczynia zbiorcze N500 i N300, w związku z tym, iż naczynie N500 jest istniejące naczynia połączono równolegle.

8.3. Dobór naczynia zbiorczego dla zasobników CWU

Dobrano naczynie zbiorcze przy pomocy programu Reflex:

DD25	pojemność nominalna	29l
	pojemność użytkowa	19l
	rura zbiorcza	dn20

9. Zabezpieczenie układu przed wzrostem ciśnienia. Dobór zaworów bezpieczeństwa.

9.1. Zawór bezpieczeństwa dla kotła

$$m \geq 3600 * \frac{N}{r} \text{ [kg/h]}$$

m — masowa przepustowość zaworu [kg/h]

N — moc kotła [kW]

r — ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem; odczytana wartość z tablic parowych przy ciśnieniu 3 bar wynosi 2161 kJ/kg

Masowa przepustowość zaworu Wynosi:

dla kotła o mocy 270 kW

$$m = 449,8 \text{ kg/h}$$

ciśnienie dopływu

$$p_1 = 1,1pr \text{ [MPa]}$$

pr — ciśnienie robocze najsłabszego elementu instalacji; przyjęto ciśnienie robocze kotła 0,3 MPa jako wartość średnią między ciśnieniem minimalnym a maksymalnym oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

$$p_1 = 0,33 \text{ Mpa}$$

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa przeliczono Wg normy PN-81/M-35630

$$A = \frac{m}{10K_1 * \alpha * (p_1 + 0,1)} \text{ [mm}^2\text{]}$$

K1 — Współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem; odczytana wartość z wykresu dla $p_1 = 0,3$ wynosi 0,53

α — dopuszczalny współczynnik wypływu dla par i gazów; $\alpha = 0,90\alpha_r$;

α_r dla zaworu 1" 3,0bar wynosi 0,67 stąd $\alpha = 0,9 * 0,67 = 0,603$

A — obliczeniowa powierzchnia kanału dopływowego zaworu; [mm²]

p_1 — maksymalne nadciśnienie przed zaworem, nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczalnego zabezpieczanego kotła; przyjęto 0,33 Mpa

$$A = 327,3 \text{ mm}^2$$

Średnica zaworu bezpieczeństwa

$$d_o = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$$

$$d_o = 20,4 \text{ mm}^2$$

Dobrano zawór typu Syr 1915 dn 25mm

9.2. Zawór bezpieczeństwa dla zasobnika cwu

$$m \geq 3600 * \frac{N}{r} \text{ [kg/h]}$$

m — masowa przepustowość zaworu [kg/h]

N — moc kotła [kW]

r — ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem; odczytana wartość z tablic parowych przy ciśnieniu 3 bar wynosi 2161 kJ/kg

Masowa przepustowość zaworu Wynosi:

dla kotła o mocy 178 kW

$$m = 296,5 \text{ kg/h}$$

ciśnienie dopływu

$$p_1 = 1,1pr \text{ [MPa]}$$

p_r — ciśnienie robocze najniższego elementu instalacji; przyjęto ciśnienie robocze kotła 0,3 MPa jako wartość średnią między ciśnieniem minimalnym a maksymalnym oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

$$p_1 = 0,33 \text{ Mpa}$$

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa przeliczono wg normy PN-81/M-35630

$$A = m / (10K_1 * \alpha * (p_1 + 0,1)) [[mm]^2]$$

K_1 — Współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem; odczytana wartość z wykresu dla $p_1 = 0,3$ wynosi 0,53

α — dopuszczalny współczynnik wypływu dla par i gazów; $\alpha = 0,90$ oraz

oraz dla zaworu 1" 3,0bar wynosi 0,67 stąd $a = 0,9 * 0,67 = 0,603$

A — obliczeniowa powierzchnia kanału dopływowego zaworu; [mm^2]

p_1 — maksymalne nadd ciśnienie przed zaworem, nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczalnego zabezpieczonego kotła; przyjęto 0,33 Mpa

$$A = 215,8 \text{ mm}^2$$

Średnica zaworu bezpieczeństwa

$$d_o = \sqrt{4A / \pi}$$

$$d_o = 16,6 \text{ mm}$$

Dobrano zawór typu Syr 1915 dn 20mm

10. Dobór zaworów regulacyjnych trójdrogowych

Dobrano zawory w oparciu o program doboru f. Honeywell, zawory mieszające trójdrogowe dla obiegów jak w zestawieniu:

nr obiegu	nazwa/ przeznaczenie	Moc [kW]	m[kg/h]	dobrana średnica dn[mm]	Typ zaworu
1	Ogrzewania Aula	110	4725	40	Zawór mieszający DN40 typu DR40GFLA z napędem elektrycznym (odgałęzienie nr 1 - aula)
2	Ogrzewania Hotel	80	3436	32	Zawór mieszający DN32 typu DR32GFLA z napędem elektrycznym
3	Ogrzewanie	217	9322	50	Zawór mieszający DN50 typu DR50GFLA z napędem elektrycznym
4	Wentylacja	133	5713	50	Zawór mieszający DN50 typu DR50GFLA z napędem elektrycznym

11. Dobór pomp obiegowych

Dobrano pompy obiegowe w oparciu o program doboru f. Grundfos dla obiegów jak w zestawieniu:

nr obiegu	nazwa/ przeznaczenie	Moc [kW]	Q(m ³ /h)	H(m)	Typ pompy
0	Obieg kotła	270	12	0,5	Pompa typu MAGNA3 40-60 F Grundfos
1	Ogrzewania Aula	110	6,0	1,7	Pompa typu Stratos 30/1-12 Wilo-istniejąca
2	Ogrzewania Hotel	80	2,2	4,5	Pompa typu MAGNA3 32-60 F Grundfos
3	Ogrzewanie	217	9,3	4,5	Pompa typu MAGNA3 40-80 F Grundfos
4	Wentylacja	133	6,0	1,7	Pompa typu Stratos 50/1-9 Wilo-istniejąca
5	Ciepła Woda Użytkowa	90	3,5	1,7	Pompa typu MAGNA3 25-40 Grundfos
6	Cyrkulacja		0,6	1,7	Pompa typu ALPHA2 25-40 130 Grundfos