

	<p align="center"><b>TB-PROJEKT BARON-BARON SPÓŁKA JAWNA</b>  <b>40-017 KATOWICE ul. GRANICZNA 29</b>  tel. 601 417 811, 605 885 439    e-mail: tb@tb-projekt.pl  NIP 954-00-09-452, KRS 0000148307, REGON 272085304 konto: ING 39105012141000002315435772</p>
---	--

NR PROJEKTU E-7

## PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej TBS Sp. z o.o. z siedzibą w Rudzie Śląskiej przy ul. 1 Maja 218				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>PROJEKT TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ</b> w budynku wielorodzinnym przy ul. Kałusa 1 w Rudzie Śląskiej				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miejscowość: <b>RUDA ŚLĄSKA</b> Ulica <b>WAWRZYŃCA KAŁUSA 1</b> Kategoria obiektu budowlanego <b>XIII</b>				
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	Nazwa jednostki ewidencyjnej <b>247201_1 RUDA ŚLĄSKA</b> Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego <b>0008 NOWA WIEŚ</b> Numery działek ewidencyjnych <b>AR_1 4605/195; 1249/195; 4882/193</b>				
Zespół autorski	imię i nazwisko	specjalność i numer uprawnień budowlanych	zakres opracowania	data opracowania	podpis
Projektant	mgr inż. JOLANTA BARON	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/3443/POOS/10	Branża sanitarna	04.2024r.	
Projektant sprawdzający	mgr inż. EUGENIUSZ BARON	Do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci cieplnych oraz instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i cieplnej nr 1925/94	Branża sanitarna	04.2024r.	

## SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. Dokumenty dołączone do projektu	
1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta	str. 2
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do Izby Budownictwa	str. 3
3. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta sprawdzającego	str. 4
4. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta sprawdzającego do Izby Budownictwa	str. 5
5. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami	str. 6
II. Opis Technologii kotłowni	str. 7
III. Część rysunkowa	

Nr rys	Nazwa rysunku
1	ORIENTACJA
2	RZUT PIWNIC
3	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

## 1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta



SLK/OKK/7131/3443/10

Katowice, dnia 16 grudnia 2010 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
nadaje Pani Jolancie Baron**

mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 23 października 1959 w Radomsku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3443/POOS/10  
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń****Zakres uprawnień:**

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

**UZASADNIENIE**

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




**Pouczenie**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Otrzymują:**

1. Pani Jolanta Baron
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

**Skład orzekający OKK**

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

## 2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do Izby Budownictwa

**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-UBS-FXU-WZW \*

Pani Jolanta Baron o numerze ewidencyjnym SLK/IS/4512/01

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-15 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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



3. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta sprawdzającego

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Katowicach  
Wydział Architektury i Krajobrazu  
40-032 Katowice, ul. Jagiellońska 25  
0514259

Katowice, dnia 28 grudnia 1994 r.

Nr ewid. 1925/94

# STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1, pkt 1, § 7....  
i § 13 ust. 1 pkt 4 lit<sup>a, b</sup> rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46 z późn.zm. (Dz.U.Nr 69) 91 poz. 299) stwierdza się, że:

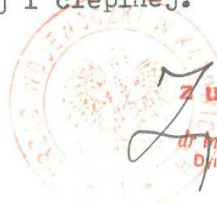
Obywatel ..... EUGENIUSZ ..... B A R O N .....  
..... magister inżynier mechanik .....

urodzony dnia .. 23 listopada 1962 r. w Krzyżowcu .....  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

.....  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci ciepłych, oraz instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłej .....

Obywatel ..... EUGENIUSZ ..... B A R O N ..... jest upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów sieci ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłej,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci ciepłych uzbrojenia terenu,
- 4/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłej.



z up. WOJEWODY

dr inż. arch. Zdzisław Kąkol  
Dyrektor Wydziału Architektury  
i Krajobrazu

4. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta sprawdzającego do Izby Budownictwa





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-1T6-Y3R-DTJ \*

Pan Eugeniusz Baron o numerze ewidencyjnym SLK/IS/4511/01

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-15 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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



KATOWICE, dnia 22.04.2024 r.

Katowice, 23.04.2024r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA  
O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Oświadczenie dotyczy projektu technologii kotłowni gazowej dla zamierzenia budowlanego pn.

**Budowa technologii kotłowni gazowej**

w budynku wielorodzinnym przy ul. Kałusa 1 w Rudzie Śląskiej

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2023r. poz. 682, z późn. zmianami), oświadczamy, że projekt techniczny został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i w sposób kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

W związku z tym, iż inwestycja nie wpływa na zmianę sposobu zagospodarowania terenu, bądź działki (punkt gazowy na ścianie budynku) nie wymaga się sporządzenia projektu zagospodarowania terenu lub działki.

PROJEKTANT: mgr inż. JOLANTA BARON  
upr. nr SLK/3443/POOS/10  
SLK/IS/4512/01

PROJEKTANT mgr inż. EUGENIUSZ BARON  
SPRAWDZAJĄCY: upr. nr 1925/94  
SLK/IS/4511/01

# OPIS TECHNICZNY

## I. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt technologiczny kotłowni gazowej dla potrzeb c.o.

## II. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt techniczny obejmujący:

- Dobór kotłów
- Zaprojektowanie technologii
- Dobór pomp kotłowych i cyrkulacyjnych
- Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia
- Inne zagadnienia związane z projektowanym tematem

## III. PODSTAWA OPRACOWANIA

- uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna obiektu
- obowiązujące normy i przepisy branżowe

## IV. WSKAŹNIKI

Zapotrzebowanie ciepła c.o.	43 kW
Moc nominalna dobranego kotła	49 kW
Obliczeniowa temperatura wody kotłowej zasilaniu	80 <sup>0</sup> C
Obliczeniowa temperatura wody kotłowej na powrocie	60 <sup>0</sup> C
Obliczeniowy przepływ wody kotłowej	2,15 m <sup>3</sup> /h
Szacowana strata ciśnienia w instalacji c.o.	38,5 kPa
Maksymalne ciśnienie robocze wody kotłowej	250,0 kPa
Ciśnienie statyczne	170,0 kPa
Ciśnienie początku otwarcia zaworu bezpieczeństwa obiegu kotłowego	0,35 MPa



## **Opis stanu istniejącego**

W chwili obecnej budynek nie jest wyposażony w instalację c.o. Lokale ogrzewane są z lokalnych instalacji etażowych gazowych, węglowych, bądź pieców kaflowych. W ramach likwidacji niskiej emisji inwestor zdecydował się na wykonanie kotłowni gazowej.

Instalacja centralnego ogrzewania oraz instalacja gazu do kotłowni są przedmiotem oddzielnego opracowania.

## **Stan Projektowany**

### **VI.1. Charakterystyka projektowanego układu**

Projektowana kotłownia będzie pracować na potrzeby c.o. w oparciu o kocioł gazowy kondensacyjny o mocy nominalnej 49 kW przy parametrze 80/60. Na podstawie obliczeń projektu C.O. określono zapotrzebowanie ciepła na 43 kW.

Bezpośrednio na króćcu zasilającym kotła zamontowany będzie zawór bezpieczeństwa. Dobrano zawór DN 15 o ciśnieniu otwarcia 3,5 bar. Karta doboru w załącznikach. Można zastąpić zawór innym producentem, jednak ze względu na bezpieczeństwo instalacji należy go ponownie przeliczyć.

Za obieg czynnika w instalacji odpowiedzialna będzie pompa 25/1-12. Stabilizować ciśnienie w układzie będzie naczynie wzbiorcze przeponowe o poj. 50L. Karty doboru naczynia wzbiorczego znajdują się w załącznikach.

### **VI.2. Opis dobranych kotłów**

Zaprojektowany kocioł charakteryzuje się wysoką ekonomią i ekologicznymi parametrami. Wyróżnia się kompaktowym korpusem kotła, wymiennikiem wykonanym ze stopu aluminiowo-krzemowego o dużej powierzchni wymiany i niskich stratach ciśnienia, charakteryzując się dużą odpornością na korozję i nie wymagając minimalnego przepływu.

Palnik ze wstępnym zmieszaniem wykonany jest ze stali nierdzewnej, o powierzchni ze splecionych włókien, modulujący w zakresie od 18 do 100% mocy dla doskonałego dopasowania do zapotrzebowania oraz wyposażony jest w tłumik zasysania powietrza. Niska emisja CO i NOx pozwala w optymalny sposób chronić środowisko. Kocioł fabrycznie przystosowany do pracy z gazem ziemnym i propanem bez konieczności stosowania zestawu do przebrojenia na inny rodzaj gazu. Kocioł wyposażony jest w konsolę sterowniczą ISR pozwalającą na budowanie złożonych układów umożliwiających rozbudowę kotłowni w przyszłości.

### **VI.3. Adaptacja pomieszczenia**

Pomieszczenie przeznaczone na kotłownię gazową znajduje się na poziomie piwnicy budynku w miejscu piwnicy lokatorskiej. Przewiduje się adaptację pomieszczenia, aby pomieszczenie odpowiadało wymaganiom stawianym w warunkach technicznym dot. kotłowni gazowych do 60kW.

Przewiduje się szereg prac remontowych obejmujących: pogłębienie pomieszczenia, pogłębienie ganku przed pomieszczeniem w celu montażu drzwi EI30, wymianę drzwi wejściowych na drzwi EI30, wymianę okna na okno spełniające warunek oświetleniowy, wykonanie nowych tynków, malowanie ścian farbą gazoszczelną, wykonanie nowej posadzki obejmującej izolację przeciwwilgociową, wylewkę oraz płytki gresowe techniczne wraz

cokolikiem bądź dwukrotne malowanie farbą chlorokauczukową.

Należy wykonać studnię schładzającą oraz nową posadzkę ze spadkami w kierunku studni. W studni zamontować pompę pływakową z odprowadzeniem do pionu kanalizacyjnego zlokalizowanego w rogu pomieszczenia. Odprowadzenie wykonać z rury PP32, do pionu wstawić trójnik i połączyć się za pomocą trąpera.

Do pomieszczenia doprowadzić należy nową instalację elektryczną włączoną do obwodu ADM na klatce schodowej. Wykonać należy nowe oświetlenie oraz gniazda dla kotła, pompy odwadniającej, pompy obiegowej oraz jedno wolne dla czynności serwisowych. Instalację wykonać zgodnie ze standardem IP44.

#### **VI.4. Uzupełnianie wody w instalacji**

Uzupełnianie wody w instalacji grzewczej przewiduje się z istniejącej instalacji wodociągowej w ganku piwnicznym sąsiadującej z pomieszczeniem kotłowni pod ciśnieniem w instalacji zimnej wody jednak nie przekraczając ciśnienia roboczego instalacji 3,5 bar, gdyż grozi to otwarciem zaworów bezpieczeństwa. Przed napełnieniem instalacji należy przeprowadzić badania wody w zakresie jakości wody wymaganej przez producenta kotła. W przypadku niespełnienia wymagań należy na czas napełniania instalacji zastosować zmiękczac jonowymienny wody.

Przewód wody uzupełniającej powinien być połączony z instalacją w sposób rozłączny zgodnie ze schematem technologicznym. Uzupełniać zład może jedynie odpowiednio przeszkolona kompetentna osoba.

#### **VI.5. Instalacja gazowa**

Instalacja gazowa jest przedmiotem oddzielnego opracowania.

#### **VI.6. Odprowadzenie spalin oraz doprowadzenie powietrza do spalania**

Przewiduje się montaż wkładu spalinowego fi 110 zabudowanego w istniejącym stalowym kominie zgodnie z projektem instalacji gazowej

Wkład wykonać z rur stalowych kwasoodpornych przeznaczonych do współpracy z kotłami kondensacyjnymi. Przewiduje się wkład kominowy  $\varnothing 110$  o wys. 16 m tj. min. 1 m ponad dach. Na wylocie wkładu zabudować nasadę dachową wraz z ustnikiem oraz daszkiem zabezpieczając przed przedostaniem się wód opadowych do przestrzeni międzykominowej.

#### **VI.7. Wentylacja pomieszczenia kotłowni**

Pomieszczenie kotłowni należy zaopatrzyć w odpowiednią wentylację naturalną (grawitacyjną), zapewniającą wentylację i swobodny dopływ powietrza. Pomieszczenie kotłowni powinno spełniać wymagania przepisów: "Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w szczególności § 172, § 176 oraz PN-B-02431-1 „Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe dla gazu o gęstości względnej mniejszej niż 1. Lub równowazna”

Nawiew do kotłowni wykonać przez zamontowanie kanału „Z” o przekroju  $\varnothing 200$  w ścianie zewnętrznej sprowadzonego nad posadzkę pomieszczenia w miejscu wskazanym na rysunku. Wywiew z pomieszczenia kotłowni przewiduje się istniejącym kanałem murowanym przez uzbrojenie go w kratkę wentylacyjną zamontowaną pod stropem wskazanym na opinii kominiarskiej. Odcinek poziomy należy wykonać z rury spiro fi150 zgodnie z projektem instalacji gazowej.

### VI.8. Rurociągi i armatura

Rurociągi należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych przez zaciskanie. Trasy przebiegu oraz średnice instalacji przedstawiono na rysunkach. Pozostałą armaturę zamontować zgodnie z wytycznymi COBRTI Instalacji dot. instalacji centralnego ogrzewania.

Przewody c.o. należy zaizolować zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035[W/(m \cdot K)]^{(1)}$ )
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 lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody ciepłej wody i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
Uwaga: <sup>1)</sup> Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy.		

### VI.9. Wytyczne montażowe

- Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z rur stalowych lub PCV
- W pomieszczeniu kotłowni zainstalować armaturę zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni
- Roboty wykonać zgodnie z :
  - Rozporządzeniem z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.)
  - Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Roboty instalacji sanitarnych.

### VI.10. Uwagi końcowe

Całość instalacji, odbiory oraz próby szczelności należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. II instalacje sanitarne i grzewcze. Przed rozpoczęciem rozruchu należy dokładnie przepłukać wodą rurociągi oraz oczyścić wkład filtracyjny.

- Rozruch przeprowadzić w następującej kolejności:
- Sprawdzić i wyregulować ciśnienie poduszki gazowej w naczyniu wzbiorczym
- Napełnić zład kotłowy wodą i odpowietrzyć,
- Napełnić stabilizator wodą wodociągową,

- Uruchomić pompę cyrkulacyjną i wyregulować przepływ,
- Ustawić parametry pracy na konsoli sterowniczej,
- W ciągu 14 dni od uruchomienia kotła należy przeprowadzić przegląd zerowy zgodnie z wytycznymi podrucenta.

Przed rozruchem należy uzyskać opinię końcową kominiarską.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW TECHNOLOGII KOTŁOWNI DOŁĄCZONO DO  
KOSZTORYSU

## ZAŁĄCZNIKI

### Dobór zaworu bezpieczeństwa

#### 1) przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$m \geq 3600 N/r, \text{ kg/h}$$

gdzie:

N – maksymalna moc cieplna kotła

r – ciepło parowania przy ciśnieniu przed zaworem bezp. kJ/kg

#### 2) Ciśnienie dopływu

$$p_1 = 1,1 \cdot p_r$$

$p_r$  - ciśnienie robocze

#### 3) Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg normy PN-81/M35630

$$m = 10 K_1 \alpha A (p_1 + 0,1)$$

$K_1$  – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem (odczytywany z wykresu zamieszczonego w normie dla  $p_1 = 0,3\text{--}0,6$  MPa równy 0,53-0,52)

Dane:

Maksymalne ciśnienie robocze  $p_r = 3,5$  bar

Moc kotła = 50 kW

Obliczenia

$$p_1 = 1,1 \cdot 0,35 \text{ MPa} = 0,385 \text{ MPa}$$

$$m \geq 3600 \cdot 50/2154 = 0,024 \text{ kg/s} = 84,151 \text{ kg/h}$$

Przyjęto zawór TYP 1915 DN15

$$A = m / (10 K_1 \alpha A (p_1 + 0,1))$$

$$\alpha_{rzecz} = 0,55$$

$$\alpha = 0,9 \cdot 0,55 = 0,50$$

$$A = 84,151 / (10 \cdot 0,52 \cdot 0,50 \cdot (0,385 + 0,1)) = 67,41 \text{ mm}^2$$

$$D_o = \sqrt{(4A/\pi)} = 9,26 \text{ mm}$$

**Dobraný zawór TYP 1915 DN15 spełnia wymagania**

## Dobór naczynia przeponowego

### 1) Pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v \text{ [ dm}^3\text{]}$$

V - pojemność instalacji co [m<sup>3</sup>]

$\rho_1$  – gęstość wody w temp początkowej  $T_1 = 10^\circ\text{C} = 999,73 \text{ kg/m}^3$

$\Delta v$  – przyrost objętości właściwej wody od  $t_1$  do  $t_z = 0,028716 \text{ m}^3/\text{kg}$

### 2) Pojemność użytkowa powiększona o rezerwę na ubytki eksploatacyjne wody

$$V_{ur} = V_u + V \cdot E \cdot 10 \text{ dm}^3$$

$$E = 1,0\%$$

### 3) Pojemność całkowita naczynia wzbiorniczego

$$V_n = V_u \frac{p_{max}+1}{p_{max}-p} \text{ dm}^3$$

$p_{max}$  – maksymalne obliczone ciśnienie w naczyniu wzbiorniczym

p – ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorniczym

$$p_{st} = \frac{\rho_1 \cdot g \cdot h}{1 \cdot 10^5}$$

g – przyspieszenie ziemskie

h – różnica wysokości pomiędzy najwyższym punktem instalacji, a naczyniem wzbiorniczym

#### DANE:

$$V = 350 \text{ dm}^3$$

$$T_z = 80^\circ\text{C}$$

$$T_p = 60^\circ\text{C}$$

#### OBLICZENIA

$$V_u = 0,35 \cdot 999,73 \cdot 0,028716 = 10,05 \text{ dm}^3$$

$$V_{ur} = 10,05 + 0,2 = 15,4 \text{ dm}^3$$

$$p_{st} = \frac{\rho_1 \cdot g \cdot h}{1 \cdot 10^5} = \frac{999,73 \cdot 9,81 \cdot 17}{1 \cdot 10^5} = 1,87 \text{ bar}$$

$$p \geq p_{st} + 0,2$$

$$p \geq 2,07 \text{ bar}$$

ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorniczym powinno wynosić więcej niż 2,07 bar

$p_{max} = 3,5$  bar (ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa)

Pojemność całkowita naczynia wzbiorniczego

$$V_n = V_u \frac{p_{max}+1}{p_{max}-p} = 10,25 \frac{3,5+1}{3,5-2,07} = 28 \text{ dm}^3$$

Przyjęte naczynie o pojemności  $50 \text{ dm}^3$  spełniające wymagania.

#### DOBÓR RURY WZBIORCZEJ

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u} = 0,7 \cdot \sqrt{58,67} = 5,36 \text{ [mm]}$$

lecz nie mniej niż 20 mm

Przyjęto rurę  $\varnothing 22$  o średnicy wewnętrznej 20mm