

## **Poprawa efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Trzebiatowie – sporządzenie dokumentacji projektowej modernizacji kotłowni gazowej**

Adres: **Szkoła Podstawowa nr 2  
im. I Armii Wojska Polskiego  
ul. Długa 11, 72-320 Trzebiatów  
dz. nr 32, obręb 0006, ident. 320508\_4.0006.32**

Nazwa i adres Inwestora: **Gmina Trzebiatów  
Urząd Miejski w Trzebiatowie  
ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów**

Jednostka Projektowa: **Projekty Sanitarne Łukasz Staszałek  
ul. Zielona 36, 75-664 Koszalin**

Projektował: **mgr inż. Łukasz Staszałek  
upr. nr ZAP/0223/PWBS/15**  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Sprawdził: **mgr inż. Rafał Lazarek  
upr. nr ZAP/0221/PWBS/15**  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## A). CZĘŚĆ OPISOWA

### Spis treści

OŚWIADCZENIE.....	3
1.0. Podstawa opracowania.....	4
2.0. Cel i zakres opracowania.....	4
3.0. Opis stanu istniejącego.....	4
4.0. Rozwiązania projektowe.....	4
4.1 Dane ogólne.....	4
4.2 Kubatura pomieszczenia kotłowni.....	4
4.3 Wentylacja kotłowni.....	4
4.4 Architektura kotłowni.....	5
4.5 Założenia klimatyczne.....	5
4.6 Obliczenie ilości ciepła.....	5
4.7 Obliczenia obciążeń cieplnych.....	5
4.8 Źródło ciepła.....	5
4.9 Instalacja Gazowa.....	6
4.10 Punkty poboru gazu.....	6
4.11 Przewody Instalacji Gazowej.....	6
4.12 Armatura gazowa.....	6
4.13 System Detekcji Gazu.....	6
4.14 Zabezpieczenie antykorozyjne.....	6
4.15 Próby szczelności i odbiór.....	7
4.16 Instalacja Grzewcza.....	7
4.17 Izolacja termiczna.....	7
4.18 Armatura grzewcza.....	7
4.19 Zabezpieczenie instalacji grzewczej.....	9
4.20 Zabezpieczenie zasobnika c.w.u.....	9
4.21 Uzupełnianie zładu.....	10
4.22 Zabezpieczenie antykorozyjne.....	10
4.23 Odprowadzenie spalin.....	10
4.24 Instalacje wod-kan.....	10
4.25 Płukanie i próby szczelności.....	11
4.26 Rozruch kotłowni.....	11
5.0 Wymagania dla podpór i zawiesi.....	11
5.1 Wymagania ogólne.....	11
5.2 Materiał.....	11
5.3 Wykonawstwo.....	11
5.4 Rozstaw zawiesi i podpór.....	11
6.0 Ogólne warunki wykonania prób.....	12
6.1 Bezpieczeństwo.....	12
7.0 Wytyczne branżowe.....	12
7.1 Budowlane.....	12
7.2 Elektryczne.....	12
8.0 Uwagi końcowe.....	12
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA .....	14
I OCHRONY ZDROWIA.....	14

## B). CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
IS-01	RZUT KOTŁOWNI	1:25
IS-02	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	-
IS-03	AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZU	1:25

## OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że Projekt Budowlano-Wykonawczy dla inwestycji pod tytułem:

**Poprawa efektywności energetycznej budynku Szkoły  
Podstawowej nr 2 w Trzebiatowie  
– sporządzenie dokumentacji projektowej modernizacji  
kotłowni gazowej**

zlokalizowanej na dz. nr 32, obręb 0006 Trzebiatów  
ul. Długa 11, 72-320 Trzebiatów, gmina Trzebiatów, powiat gryficki,  
woj. Zachodniopomorskie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

Projektował (branża sanitarna):  
**mgr inż. Łukasz Staszalek**

Sprawdził (branża sanitarna):  
**mgr inż. Rafał Lazarek**

OPIS TECHNICZNY  
DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO DLA INWESTYCJI:  
**Poprawa efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Trzebiatowie**  
**– sporządzenie dokumentacji projektowej modernizacji kotłowni gazowej**  
zlokalizowanej na dz. nr 32 obręb 0006 Trzebiatów  
ul. Długa 11, 72-320 Trzebiatów

### 1.0. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest :

- zlecenie i umowa z Inwestorem,
- wizja lokalna i ustalenia z Inwestorem,
- obowiązujące prawo budowlane, obowiązujące rozporządzenia właściwych ministrów oraz obowiązujące normy projektowania.

### 2.0. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie technicznego rozwiązania oraz wymagań przy realizacji termomodernizacji kotłowni gazowej w budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Trzebiatowie polegającej (zgodnie ze Szczegółowym zakresem i rodzajem zamówienia) na: wymianie istniejącego kotła na dwa nowoczesne kotły możliwie jak najbardziej energooszczędne wraz z urządzeniami towarzyszącymi.

Zakres obejmuje rozwiązania techniczne na etapie projektu budowlano-wykonawczego modernizacji kotłowni gazowej - montażu kaskady kotłów gazowych kondensacyjnych pojemnościowych stojących o mocy 2x150kW oraz dostosowanie kotłowni do obowiązujących przepisów.

### 3.0. Opis stanu istniejącego

Istniejąca kotłownia gazowa działa na potrzeby ogrzewania i przygotowania c.w.u dla Szkoły Podstawowej nr 2 w Trzebiatowie. Istniejący kocioł gazowy to stojący kocioł jednofunkcyjny prod. Buderus typ G434. Istniejąca instalacja gazowa z rur stalowych czarnych zaopatruje urządzenie w gaz ziemny typu E. Kotłownia wyposażona jest w system detekcji gazu. Odprowadzenie spalin z kotła istniejącym systemem spalinowym, prowadzonym w szachcie kominowym.

Istniejący rozdzielacz instalacji grzewczej składa się z 4 obiegów grzewczych z mieszaczem oraz 1 obieg bez mieszania - ładowanie zasobnika c.w.u.

Przygotowanie c.w.u na potrzeby Szkoły Podstawowej odbywa się w istn. zasobniku prod. Buderus Isocal o poj. 500l.

Istniejąca kotłownia gazowa wymaga modernizacji zgodnie z wytycznymi projektowymi i częścią graficzną opracowania.

### 4.0. Rozwiązania projektowe

#### 4.1 Dane ogólne

Projektuje się demontaż istniejących urządzeń kotłowni tj. kocioł, zasobnik, rozdzielacze oraz armatura oraz montaż nowej kaskady 2 kotłów gazowych kondensacyjnych pojemnościowych o mocy 150kW każdy, zaprojektowano w istniejącej kotłowni o powierzchni 33,00m<sup>2</sup>.

#### 4.2 Kubatura pomieszczenia kotłowni

Dane pomieszczenia: h=2,91; A= 33,00m<sup>2</sup>; v=96,03m<sup>3</sup>.

Kubatura pomieszczenia kotłowni oraz wysokość jest wystarczająca do zamontowania urządzeń gazowych tj. dwa kotły gazowe kondensacyjne stojące pojemnościowe o łącznej mocy 300kW.

#### 4.3 Wentylacja kotłowni

W Kotłowni istniejąca wentylacja jest sprawna i wystarczająca do montażu projektowanych kotłów gazowych.

**Nawiew:** kanał typu "Z" zabezp. kratą, o wym. 450x450mm

**Wywiew:** 2 kratki wywiewne o wym. 280x210mm

Lokalizacja wg części graficznej.

#### 4.4 Architektura kotłowni

Powierzchnia okien w kotłowni jest wystarczająca. W kotłowni znajdują się dwa okna o wym. 110x108cm. Istniejące okna są oknami nieotwieralnymi. W związku z powyższym, należy wymienić przynajmniej jedno okno na otwieralne, aby dostosować kotłownię do aktualnych przepisów.

Pomieszczenie kotłowni spełnia warunki pod względem wymagań ppoż. Wszystkie planowane i istniejące przejścia rurociągów przez ścianę należy odpowiednio zabezpieczyć szczelnie za pomocą systemu przejść ppoż.

#### 4.5 Założenia klimatyczne

Strefa klimatyczna I

Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku (zima): -16°C

#### 4.6 Obliczenie ilości ciepła

Dobrano moc cieplną urządzeń w oparciu o istniejące urządzenia kotłowni: 275kW

Projektuje się 2 kotły gazowe stojące kondensacyjne o mocy 150kW każdy

#### 4.7 Obliczenia obciążeń cieplnych

##### W pomieszczeniu kotłowni

- dane pomieszczenia:  $h=2,91$ ;  $A= 33,00m^2$ ;  $v=96,03m^3$

- projektowana moc urządzeń gazowych: 2x kocioł gazowy kodens. z zamkniętą komorą spalania - moc 150 kW każdy

- sprawdzenie warunku maksymalnego obciążenia cieplnego pomieszczenia od 2 kotłów gazowych

$$\text{Obciążenie} = Q / V = 300\,000W / 96,03m^3 = \mathbf{3124,024W/m^3} < 4650\,W/m^3$$

**Z przedstawionych powyżej obliczeń wynika, że pomieszczenie kotłowni spełnia warunki do montażu w nim projektowanych kotłów gazowych.**

#### 4.8 Źródło ciepła

Jako źródło ciepła zaprojektowano kaskadę dwóch identycznych stojących pojemnościowych kotłów gazowych kondensacyjnych o mocy 150kW każdy, z wymiennikiem ze stali szlachetnej.

W celu poprawy efektywności energetycznej układu grzewczego, projektowany układ pozbawiony jest sprzęgła hydraulicznego oraz wykorzystano drugi aktywny powrót do kotła z instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Powyższe założenia pozwolą na obniżenie kosztów inwestycyjnych jak i również eksploatacyjnych.

Podstawowe dane techniczne zaprojektowanych urządzeń:

- zakres mocy grzewczej nie mniejszy niż 35-151kW przy parametrze 50/30°C,
- maksymalne ciśnienie robocze nie mniejsze niż 6bar,
- maksymalna temperatura zasilania 95°C,
- efektywność energetyczna dla obciążenia częściowego nie mniejsza niż 108,7%,
- pojemność wodna kotła nie może być mniejsza niż 1,4 l/kW (moc grzewcza przy parametrze 80/60°C),
- klasa NOx nie gorsza niż 6 wg EN-15502 lub równoważnej,
- emisja tlenków azotu nie większa niż 21 mg/kWh,

Kotły powinny posiadać zabudowaną automatykę pogodową, umożliwiającą sterowanie armaturą zabudowaną na obiegach grzewczych. Wyposażyć urządzenia w moduł WIFI, umożliwiający zdalną kontrolę i sterowanie. Zaprojektowano kocioł z komorą spalania ze stali nierdzewnej. Dodatkowa powierzchnia ogrzewalna z rury kompozytowej aluFer ze stali nierdzewnej. Palnik modulowany, ze wstępnym mieszaniem z dmuchawą, automatyczny zapłon, czujnik jonizacyjny i czujnik ciśnienia gazu.

Izolacja cieplna z matą z wełny mineralnej. Czujnik ciśnienia wody wbudowany w ogranicznik minimalny i maksymalny.

Czujnik temperatury spalin z funkcją ograniczenia temperatury spalin.

Przyłącza ogrzewania z tyłu: zasilanie, powrót (wysokotemperaturowy) i powrót (niskotemperaturowy) o średnicy DN65 każdy.

Kotły w kaskadzie należy połączyć ze sobą przy użyciu systemowych połączeń hydraulicznych DN65/DN80. Podłączenie kotłów, instalacji i armatury wykonać wg załączonego schematu technologicznego.

## 4.9 Instalacja Gazowa

Zaprojektowano modernizację wewnętrznej Instalacji Gazowej doprowadzającej paliwo gazowe do urządzeń gazowych tj. 2 kotłów gazowych kondensacyjnych.

Modernizacja instalacji gazu polegać będzie na demontażu istniejących przyłączy do dwóch kotłów i wykonanie nowych dla projektowanych kotłów o mocy 150kW każdy, wraz z wymianą armatury.

## 4.10 Punkty poboru gazu

Celem wykorzystania paliwa gazowego jest ogrzewanie pomieszczeń Szkoły oraz przygotowanie c.w.u. Zaprojektowane urządzenia gazowe, które będą podłączone do istniejącej instalacji gazowej:

- 2 x kocioł gazowy stojący 1-f kondensacyjny o mocy 150kW,

Łączna moc podłączonych urządzeń będzie wynosić 300kW.

## 4.11 Przewody Instalacji Gazowej

Nowe przyłącza instalacji gazowej do kotłów wykonać z rur i kształtek stalowych czarnych bez szwu o średnicy DN25-DN50 o połączeniach spawanych. Przewody łączyć przez spawanie, z armaturą wykonać połączenie gwintowane.

Trasa instalacji, sposób prowadzenia i średnice przewodów przedstawiono w załączonej części graficznej opracowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20mm. Przy braku wymaganej odległości przy skrzyżowaniach z w/w instalacjami stosować rury ochronne. Przewody gazowe należy prowadzić min. 10cm powyżej innych instalacji w budynku.

Przewody gazowe z rur stalowych czarnych mocować za pomocą niepalnych uchwytów w rozstawie - poziome - co 1m, - pionowe - co 2,5m.

## 4.12 Armatura gazowa

Przed każdym kotłem należy zamontować gazowy zawór kulowy odcinający DN50 oraz filtr gazu DN50. Należy zamontować manometr tarczowy Ø100mm o zakresie 0-6kPa - za każdym z filtrów gazowych przy kotłach oraz na istniejącym buforze gazu o średnicy DN125.

## 4.13 System Detekcji Gazu

Istniejący Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej, składa się z:

- szybkozamykający zawór elektromagnetyczny DN50 - 1 szt.,
- moduł sterujący - 1 kpl.
- detektor gazu - 1 kpl.
- sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny - 1 kpl.

Należy wykonać wymianę zaworu elektromagnetycznego DN50 zlokalizowanego w szafce gazowej oraz wymianę detektora gazu (CH4) zlokalizowanego nad kotłem w kotłowni.

Po przeprowadzonej wymianie i napełnieniu instalacji gazowej należy przeprowadzić próbę skuteczności działania systemu detekcji gazu oraz potwierdzić ją protokołem przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia.

## 4.14 Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody gazowe, po pozytywnej próbie szczelności powinny być zabezpieczone przed korozją - oczyszczone, odtłuszczone i pomalowane dwukrotnie farbą podkładową antykorozyjną, a następnie pomalowane dwukrotnie farbą nawierzchniową koloru żółtego.

Na instalacji przy przejściach przez ściany należy stosować tuleje ochronne wypełnione szczeliwem nie powodującym korozji i wystające po 2cm z każdej strony ściany. Przejścia rur niepalnych przez ściany oddzielenia ppoż. wykonać jako szczelne za pomocą elementów systemu zabezpieczeń przejść p.poż.

#### 4.15 Próby szczelności i odbiór

Urządzenia gazowe oraz przewody gazowe mogą być montowane przez osoby posiadające odpowiednie i ważna uprawnienia. Przy montażu urządzeń należy przestrzegać zaleceń zawartych w ich DTR. Montowane urządzenia gazowe powinny posiadać aktualne i ważne atesty i dopuszczenia eksploatacyjne.

**Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić jej szczelność j.n.**

Parametry głównej próby szczelności:

Bez odbiorników: **50kPa (0,5 atm.)**,

Czas trwania próby **30min.**

#### 4.16 Instalacja Grzewcza

Projektowaną Instalację Grzewczą należy wykonać w pomieszczeniu Kotłowni - wykonać rozdzielacze zasilania i powrotu o średnicy DN125, lokalizacja wg części rysunkowej.

Projektowana instalacja wykonana z rur stal czarna bez szwu o połączeniach spawanych o średnicach DN25-125mm. Przewody prowadzone po ścianach i pod stropem w uchwytach z gumą, na konstrukcjach systemowych ocynkowanych. Unikać zasyfonowań instalacji.

W Kotłowni przewody instalacji grzewczej wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu. Przewody łączyć przez spawanie, z armaturą wykonać połączenie gwintowane lub kołnierzowe. Instalację prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku odwodnień.

Podłączenie kotłów należy wykonać zgodnie ze Schematem Technologicznym.

##### **Rozdzielacz**

W celu zapewnienia rozdziłu energii cieplnej pomiędzy projektowanym obiegami grzejnikowymi i obiegami ładowania zasobnika ciepłej wody projektuje się rozdzielacz zasilania i powrotu wykonany z rury ze stali czarnej bez szwu o średnicy DN125. Rozdzielacz zamontować na konstrukcji ocynkowanej (konsole) przy użyciu uchwytów systemowych z gumą. Cały rozdzielacz należy zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ze zbrojonej folii aluminiowej. Wykonanie i lokalizacja wg części graficznej.

##### **Obiegi grzewcze**

Projektowane kotły zasilac będą w ciepło 4 obiegi c.o zmieszane oraz 1 obieg bezpośredni ładowania zasobnika c.w.u. W niniejszym opracowaniu projektowana numeracja obiegów jest zgodna z oznaczeniami stanu istniejącego.

##### **Zasobnik c.w.u**

W celu przygotowania ciepłej wody użytkowej, zaprojektowano nowy jednowężownicowy pojemnościowy podgrzewacz o pojemności 465dm<sup>3</sup>. Projektowany zbiornik posiada wężownicę emaliowaną o powierzchni grzewczej wynoszącej 5,9m<sup>2</sup>. Wydatek ciepłej wody wynosi 2640dm<sup>3</sup>/h (80/10/45). Izolacja zasobnika powinna być wykonana z pianki PU o grubości 75mm.

#### 4.17 Izolacja termiczna

Przewody Instalacji Grzewczej w Kotłowni zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ze zbrojonej folii aluminiowej o współczynniku  $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$  i grubości izolacji co najmniej równej średnicy wewnętrznej rury. Wykonanie izolacji przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu otuliny. Izolacje kolan i pozostałych kształtek izolować poprzez odpowiednie docinanie otulin i zabezpieczenie połączeń taśmą aluminiową samoprzylepną.

Na izolacji umieścić oznaczenia graficzne dla poszczególnych przewodów - czerwone i niebieskie strzałki kierunkowe i oznaczenia przewodów "ZASILANIE", "POWRÓT".

#### 4.18 Armatura grzewcza

Na rozdzielaczu zasilania i powrotu projektuje się montaż 5 obiegów grzewczych wyposażonych w pompy:

1. Obieg grzewczy Centralnego Ogrzewania - nr 3:  
**pompa elektroniczna DN32 32-120** o parametrach:

wydajność	-	0 - 11,22m <sup>3</sup> /h
wysokość podnoszenia	-	0 – 12,0 m H <sub>2</sub> O
moc	-	max 345W
zasilanie	-	1x230V

Na obiegu projektuje się montaż zaworu 3-drogowego:

**Zawór 3-drogowy z siłownikiem 3pkt. 230V DN40**

2. Obieg grzewczy Centralnego Ogrzewania - nr 4:

**pompa elektroniczna DN32 32-120 o parametrach:**

wydajność	-	0 - 11,22m <sup>3</sup> /h
wysokość podnoszenia	-	0 – 12,0 m H <sub>2</sub> O
moc	-	max 345W
zasilanie	-	1x230V

Na obiegu projektuje się montaż zaworu 3-drogowego:

**Zawór 3-drogowy z siłownikiem 3pkt. 230V DN32**

3. Obieg grzewczy Centralnego Ogrzewania - nr 5:

**pompa elektroniczna DN25 25-80 o parametrach:**

wydajność	-	0 - 4,5m <sup>3</sup> /h
wysokość podnoszenia	-	0 – 8,0 m H <sub>2</sub> O
moc	-	max 124W
zasilanie	-	1x230V

Na obiegu projektuje się montaż zaworu 3-drogowego:

**Zawór 3-drogowy z siłownikiem 3pkt. 230V DN20**

4. Obieg grzewczy Centralnego Ogrzewania - nr 6:

**istniejąca pompa elektroniczna DN32 32-120**

zawór 3-drogowy:

**istniejący zawór 3-drogowy z siłownikiem 230V DN50**

5. Ładowanie podgrzewacza C.W.U.:

**pompa elektroniczna DN25 25-80 o parametrach:**

wydajność nominalna	-	0 – 4m <sup>3</sup> /h
wysokość podnoszenia	-	0 - 8,0 m H <sub>2</sub> O
moc	-	max 50 W
zasilanie	-	1x230V

6. Cyrkulacja:

**pompa elektroniczna nierdzewna lub brąz DN25 25-60 o parametrach:**

wydajność	-	0 – 3,4m <sup>3</sup> /h
wysokość podnoszenia	-	0 - 6 m H <sub>2</sub> O
moc	-	max 34 W
zasilanie	-	1x230V

Zaprojektowane pompy izolowane dedykowanymi łupkami izolacyjnymi.



### **Obiegi C.O.**

Zaprojektowano remont 4 obiegów c.o. zasilających grzejniki, służące do ogrzewania pomieszczeń Szkoły Podstawowej. Obieg czynnika grzejnego w obiegach C.O. będzie wymuszony za pomocą pracy pomp.

### **Obieg Przygotowania C.W.U.**

Zaprojektowano remont obiegu ładowania c.w.u., zasilający podgrzewacz pojemnościowy jednowężownicowy o pojemności 465dm<sup>3</sup>. Podgrzewacz zasilany z dwóch kotłów gazowych o mocy 150kW każdy. Obiegi czynnika grzejnego wymuszony za pomocą pompy elektronicznej DN25 25-80.

Powrót czynnika z węzownicy podgrzewacza należy podłączyć do króćców wysokotemperaturowych kotłów.

Zaprojektowano filtrodmulnik elektromagnetyczny DN80 kołnierzyowy ocynkowany, zamontowany w systemowej izolacji termicznej.

W najniższych punktach Instalacji Grzewczej zamontować zawory spustowe DN15.

W najwyższych punktach wszystkich instalacji wodnych grzewczych zamontować automatyczne odpowietrzniki DN15 z zaworem odcinającym.

Na przewodach obiegów grzewczych należy zamontować manometry i termometry tarczowe o zakresie 0-120°C i 0-4bar. Na przewodach zimnej wody zamontować manometry o zakresie 0 - 10bar.

## **4.19 Zabezpieczenie instalacji grzewczej**

### **Zabezpieczenie stanu wody**

W celu ochrony przed spadkiem stanu wody w kotle zaprojektowano zabezpieczenie stanu wody w kotle z blokadą - osobne dla każdego z kotłów.

Montaż wg schematu technologicznego - powyżej kotła. Zabezpieczenie powinno umożliwiać kontrolę poziomu wody w miejscu jego montażu. Zaprojektowano urządzenie pływakowe z wyjściem elektrycznym typu przełączanego. Urządzenie w wersji z blokadą w przypadku zadziałania zabezpieczenia - musi być odblokowane przez osobę odpowiedzialną za instalację, przy pomocy przycisku pod gumową osłoną.

### **Naczynia przeponowe**

W celu stabilizacji ciśnienia zładu kotła projektuje się 2 naczynia przeponowe o poj.50l (po 1szt. dla każdego z kotłów) z króćcem z boku naczynia, stojące na posadzce. Dla naczynia projektuje się szybkozłaczę. Naczynie zamontować na stronie powrotnej układu - włączyć w króciec powrotu w kotle. Podłączenie naczyń rurą stalową czarną bez szwu o połączeniach spawanych o średnicy DN25.

Nie stosować armatury zaporowej bez zabezpieczenia przed przypadkowym zamknięciem.

W celu stabilizacji ciśnienia zładu w instalacji grzewczej projektuje się naczynie przeponowe o poj.200l. z króćcem z boku naczynia, stojące na posadzce. Dla naczynia projektuje się szybkozłaczę. Naczynie zamontować na stronie powrotnej układu - wg schematu technologicznego i rzutu kotłowni. Podłączenie naczynia rurą stalową czarną bez szwu o połączeniach spawanych o średnicy DN32.

Zabronione jest stosowanie armatury zaporowej bez zabezpieczenia przed przypadkowym zamknięciem.

### **Zawory bezpieczeństwa**

Projektuje się membranowe zawory bezpieczeństwa służące do zabezpieczenia ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. W celu ochrony przed wzrostem ciśnienia dobrano membranowe zawory bezpieczeństwa:  
- kocioł gazowy kondensacyjny 150kW: **DN25 po=3,0bar - 2 kpl.**

## **4.20 Zabezpieczenie zasobnika c.w.u**

### **Naczynie przeponowe**

W celu stabilizacji ciśnienia wody w zasobniku c.w.u. projektuje się naczynie przeponowe o pojemności **33l** z króćcem z boku naczynia, stojące na posadzce.

Dla naczynia projektuje się szybkozłaczę. Naczynie zamontować na instalacji zimnej wody, przed zasobnikiem. Podłączenie naczynia rurą stalową ocynkowaną

o połączeniach gwintowanych o średnicy DN25. Nie stosować armatury zaporowej bez zabezpieczenia przed przypadkowym zamknięciem.

#### **Zawór bezpieczeństwa**

W celu ochrony przed wzrostem ciśnienia dobrano zawór bezpieczeństwa - zasobnik c.w.u. o poj. 465dm<sup>3</sup>: **DN20 po=6bar - 1 kpl.**

### **4.21 Uzupełnianie zładu**

Uzupełnianie zładu - projektuje się doprowadzenie zimnej wody do uzupełniania zładu z rur i kształtek stalowych ocynkowanych lub z tworzywa sztucznego o średnicy DN15, o połączeniach skręcanych lub zaciskanych.

Na potrzeby uzupełniania zładu w instalacji grzewczej zaprojektowano stację demineralizującą wody kotłowej. Przed uruchomieniem należy wykonać badanie wody i ustawić parametry pracy demineralizatora wg zaleceń producenta urządzeń.

Na instalacji uzupełniania zładu należy zamontować wodomierz skrzydełkowy DN15. Uzupełnianie włączyć w powrót instalacji grzewczej.

Układ wyposażać w filtr mechaniczny samoczyszczący z siatką filtracyjną 50mikronów oraz z płukaniem wstecznym wg części graficznej.

Przed napełnieniem instalacji konieczne jest wykonanie prób szczelności oraz dwukrotne przepłukanie systemu grzewczego. Kocioł może być uruchomiony dopiero, gdy przepłukany zostanie system grzewczy.

Parametry wody grzewczej wg wymagań producenta kotłów tj. przewodność elektryczna  $> 100\mu\text{S}/\text{cm}$  do  $\leq 1500\mu\text{S}/\text{cm}$ . Wartość pH wody grzewczej 8,2-10,0 (pomiar nie wcześniej niż 10 tygodni po uruchomieniu). Suma zawartości chlorków, azotanów i siarczanów w wodzie grzewczej nie może łącznie przekraczać 50mg/l.

### **4.22 Zabezpieczenie antykorozyjne**

Wszystkie elementy stalowe projektowanych instalacji, które nie są ocynkowane zaliczone są do III stopnia zagrożenia korozyjnego tj. klasy IV według KOR/3.

W związku z tym podczas przygotowań warsztatowych tych elementów lub też po ich zainstalowaniu należy je oczyścić poprzez szrotkowanie do 2 stopnia czystości (wg PN-60/H-97050 lub równoważnej) i odtłuścić. Następnie pokryć dwukrotnie farbą podkładową antykorozyjną. Po pełnym wyschnięciu, na farbę podkładową nałożyć farbę nawierzchniową w kolorze szarym.

W czasie eksploatacji użytkownik jest zobowiązany kontrolować stan pokrycia antykorozyjnego w odstępach co najmniej półrocznych.

### **4.23 Odprowadzenie spalin**

Odprowadzenie spalin z obu kotłów odbywać się będzie jednościennym systemem spalinowym - wspólny dla 2 kotłów, wykorzystując systemowe połączenia spalinowe.

W tym celu należy zdemontować istniejący system spalinowy i zamontować nowy system spalinowy dla kotłów kondensacyjnych, kwasoodporny jednościenny o średnicy Ø256mm. Przewód spalinowy (projektowany - pionowy) prowadzić pionowo do góry istniejącym szachtem kominowym. Przewody systemu spalinowego montować przy pomocy konstrukcji wsporczych i obejm systemowych kwasoodpornych.

Powietrze do spalania pobierane będzie z pomieszczenia kotłów.

Projektuje się neutralizator kondensatu dla każdego z kotłów - odprowadzający wody do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, oraz z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami.

Stosowanie wentylacji wyciągowej mechanicznej jest niedopuszczalne.

### **4.24 Instalacje wod-kan**

Zaprojektowano odwodnienie z technologii kotłów do kanalizacji sanitarnej. Należy odprowadzić wodę z systemu odwodnień kotłów (kondensat) i armatury (zawory bezpieczeństwa). Odprowadzenie wody z zaworów bezpieczeństwa wykonać z rur i kształtek stalowych czarnych, o średnicy nie mniejszej od wylotu zaworu.

## 4.25 Płukanie i próby szczelności

Po wykonaniu robót montażowych w kotłowni Instalację C.O. przepłukać intensywnie strumieniem wody surowej, aż do momentu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń z przewodów. Czas płukania 3-4 godziny. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie próbne  $p_r + 0,2$  MPa, lecz co najmniej 0,45 MPa. Próbę ciśnienia przeprowadzić przy odłączonych naczyniach wzbiornych, z zastosowaniem manometru tarczowego o średnicy tarczy min. 160mm, o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Po wykonaniu płukania i prób, układ napełnić wodą uzdatnioną o parametrach wg zaleceń producenta kotłów gazowych.

Instalacje Zimnej Wody poddać próbie szczelności na ciśnienie równe 1,5 ciśnienia roboczego, lecz co najmniej 10bar.

## 4.26 Rozruch kotłowni

Przed uruchomieniem kotła należy przeprowadzić próbę szczelności gazu i napełnić instalację, wykonać próby szczelności instalacji grzewczej i napełnić układ oraz przeprowadzić kontrole podłączenia systemu spalinowego i wentylacji zakończone pozytywną opinią kominiarską.

Uruchomienie kotłów dokonać powinien wyłącznie autoryzowany serwis producenta. Rozruch kotłów i Instalacji c.o. powinien trwać 72 godziny, a parametry obliczeniowe powinny zostać osiągnięte. W trakcie rozruchu dokonać regulacji Instalacji Grzewczej oraz sprawdzić poprawność działania automatyki oraz zabezpieczeń urządzeń kotłowych.

W pomieszczeniu kotłowni powinien znajdować się Schemat Technologiczny Kotłowni i instrukcja obsługi kotła.

## 5.0 Wymagania dla podpór i zawiesi

### 5.1 Wymagania ogólne

Wszystkie podparcia rur powinny spełniać wymagania niniejszych warunków technicznych. Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Rurociągi należy podporać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nieizolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych. Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

### 5.2 Materiał

Wszystkie podpory i wieszaki dla rur o temperaturze do 350°C należy wykonać ze stali węglowej gatunków handlowych o granicy plastyczności minimum 85N/m<sup>2</sup> przy 350°C. Części podpory lub wieszaka spawane bezpośrednio do rur ze stali stopowej, nierdzewnej lub z metali nieżelaznych powinny być zrobione z tego samego materiału co sam rurociąg. Wykonawca dostarcza materiał do wykonania i zainstalowania wszystkich podparć rur. Wszystkie śruby „U” oraz śruby i nakrętki do podpór rurociągów powinny mieć pokrycie galwaniczne, zgodne z PN lub równoważnymi.

### 5.3 Wykonawstwo

Podparcia rur mają być wykonane zgodnie z Warunkami Technicznymi i PN (lub równoważnymi). Prefabrykowane podpory rurowe powinny mieć właściwe etykiety z numerem podpory. Przed wykonaniem należy sprawdzić na miejscu i jeżeli to niezbędne poprawić wymiary podpór. Wszystkie spawania, jeżeli nie podano inaczej, należy wykonać elektrycznie spoiną 5mm. Spawanie stali stopowych mają wykonywać wykwalifikowani spawacze.

Wszystkie gwinty powinny być metryczne, chyba że wskazano inaczej.

### 5.4 Rozstaw zawiesi i podpór

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić:

- 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm,
- 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm,
- 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 125 mm.

## 6.0 Ogólne warunki wykonania prób

- Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z Inspektorem Nadzoru.
- Harmonogram robót ma być uzgodniony przed rozpoczęciem pracy.
- Wymagane jest, aby sprzęt i/lub instalacje były kontrolowane i testowane jak tylko będą dostępne do tego celu.
- Wykonawca zawiadamia z wyprzedzeniem wszystkie strony uczestniczące w próbach.
- Personel Wykonawcy ma być w pełni zaznajomiony z rodzajem wyposażenia, jaki ma testować.
- Próby należy wykonać z precyzją i zgodnie z przepisami.
- Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca.
- Przed rozpoczęciem prób Wykonawca przedkłada Inspektorowi spis sprzętu do prób w celu zatwierdzenia. Cały sprzęt do prób ma być w dobrym stanie.
- Przed rozpoczęciem prób należy uzyskać zgodę Inspektora na ich procedurę.
- Wykonawca zapewni, że będą spełnione wszystkie lokalne, ustawowe i inne wymagania bezpieczeństwa i że jego personel jest całkowicie zaznajomiony z tymi wymaganiami.
- Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób.
- Podpisana kopia każdego protokołu zostaje przedłożona Inspektorowi.

### 6.1 Bezpieczeństwo

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

## 7.0 Wytyczne branżowe

### 7.1 Budowlane

- wymienić istniejące okno na otwieralne,
- zdemontować istniejący system spalinowy,
- projektowany system spalinowy wyprowadzić pionowo szachtem kominowym na zewnątrz budynku,

### 7.2 Elektryczne

- instalacja powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, należy doprowadzić energię elektryczną do kotłów, pomp i armatury zgodnie ze schematem,
- główne przewody elektryczne prowadzić w korytach stalowych montowanych do ścian, a przewody przyłączeniowe do kotłów i urządzeń w peszlu (rurce) z tworzywa sztucznego,
- wykonać nową rozdzielnicę RK, wyposażoną w: wyłącznik główny, ochronniki przeciwprzepięciowe II stopnia, wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 0.03A, wyłączniki instalacyjne 450/750V,
- instalacje wykonać przewodami niepalnymi, o izolacji 450/750V,
- przewody wprowadzać do rozdzielnicy od dołu poprzez dławice,
- do czujników temperatury stosować przewody ekranowane LIYCY 2x1mm<sup>2</sup>
- czujnik temperatury zewnętrznej regulatora pogodowego umieścić na ścianie zewnętrznej od strony północnej, na wysokości ok. 2,0 – 2,5 m nad poziomem terenu,
- wszelkie prace związane z instalacją elektryczną, jak i podłączenie kotła wolno wykonać firmie elektrycznej posiadającej uprawnienia,
- po wykonaniu prac należy przeprowadzić badania elektryczne i potwierdzić protokołem przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w zakresie instalacji elektrycznych.
- wykonać rezerwowy przełącznik zasilania sieć-agregat,

## 8.0 Uwagi końcowe

- Przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ,
- Wykonawca powinien dołączyć do protokołu odbioru dopuszczenia i atesty na wszelkie wbudowane materiały i urządzenia,

- Wszelkie elementy instalacyjne wbudowane w instalację c.o. powinny mieć dopuszczenie na pracę przy temperaturze do +100°C i ciśnienie robocze 1,0 MPa,
- Woda do uzupełniania zładu powinna spełniać wymagania jakościowe zawarte w instrukcji producenta kotłów,
- Wszelkie zmiany w projekcie uzgodnić z Autorem Projektu
- Zabrania się stosowania w tym samym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.
- Projekt spełnia warunki określone w §157 ust. 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Projektant  
**mgr inż. Łukasz Staszalek**  
upr. nr ZAP/0223/PWBS/15

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

## **Poprawa efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Trzebiatowie – sporządzenie dokumentacji projektowej modernizacji kotłowni gazowej**

<b>Adres:</b>	<b>Szkoła Podstawowa nr 2 im. I Armii Wojska Polskiego ul. Długa 11, 72-320 Trzebiatów dz. nr 32, obręb 0006, ident. 320508_4.0006.32</b>
<b>Nazwa i adres Inwestora:</b>	<b>Gmina Trzebiatów Urząd Miejski w Trzebiatowie ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów</b>

<b>Jednostka Projektowa:</b>	<b>Projekty Sanitarne Łukasz Staszałek ul. Zielona 36, 75-664 Koszalin</b>
<b>Projektował:</b>	<b>mgr inż. Łukasz Staszałek upr. nr ZAP/0223/PWBS/15</b> do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

## **1. Zakres robót**

Przedmiotem inwestycji jest Poprawa efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Trzebiatowie - modernizacja kotłowni gazowej.  
W celu realizacji inwestycji przewidziano kolejno:

- roboty demontażowe,
- roboty montażowe,
- prace wykończeniowe.

## **2. Wykaz obiektów podlegających adaptacji, rozbiórce**

- brak obiektów podlegających rozbiórce, nie dotyczy.

## **3. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót**

- zagrożenie porażenia prądem przy obsłudze urządzeń i narzędzi elektrycznych,
- zagrożenie urazów chemicznych oczu i naskórka podczas stosowania środków chemicznych,
- zagrożenie urazów mechanicznych podczas używania maszyn, urządzeń i narzędzi,
- zagrożenie upadku z wysokości,
- zagrożenie wejścia na teren budowy osób postronnych,

## **4. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót**

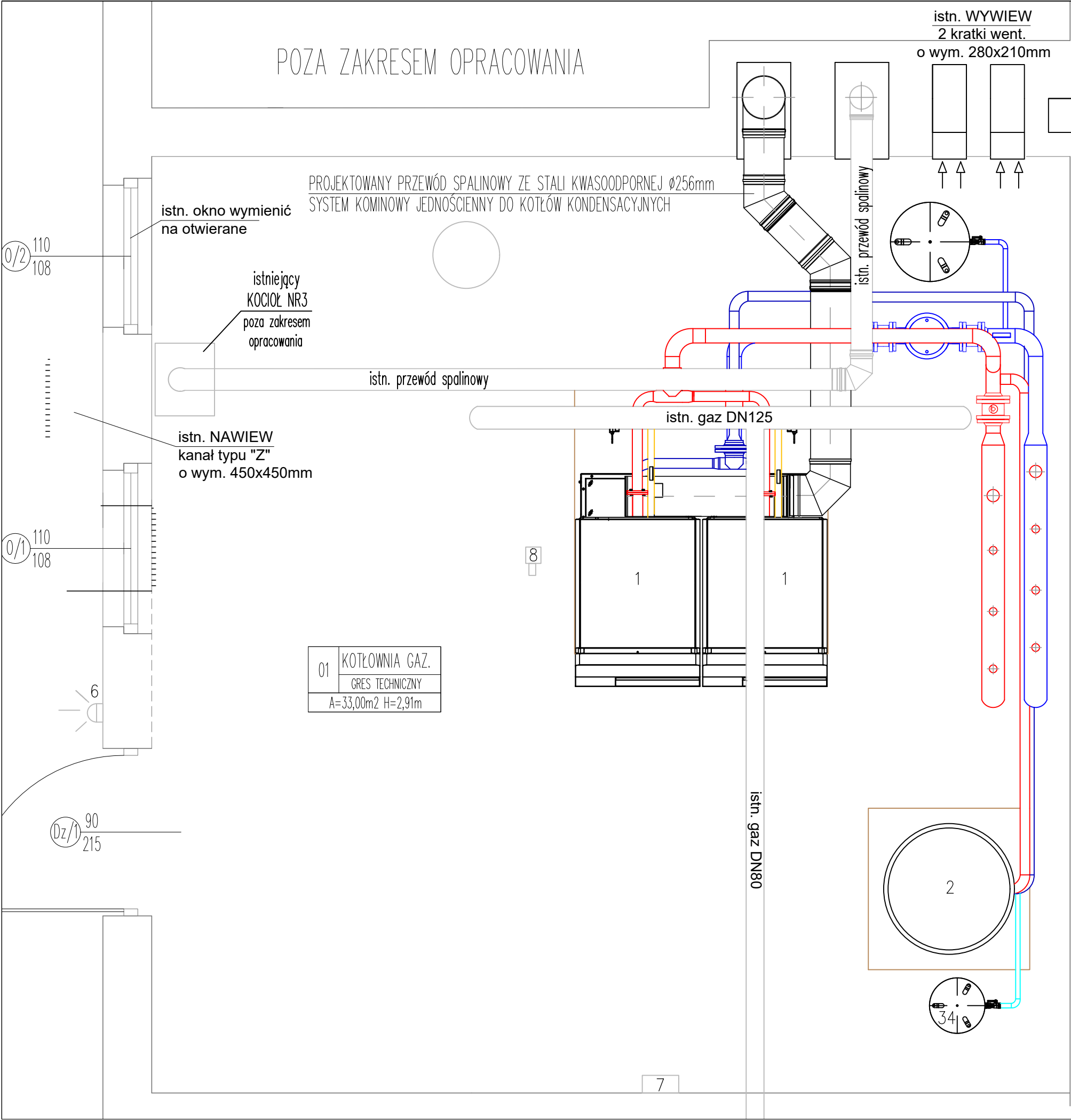
- teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych oraz odpowiednio oznakować,
- należy udostępnić dogodny dojazd dla dostaw materiałów budowlanych, nawierzchnię drogi przeznaczonej do transportu materiałów budowlanych wykonać i utrzymywać w sposób umożliwiający sprawny ruch kołowy pojazdów zaopatrzenia budowy i pojazdów służb interwencyjnych,
- skład materiałów budowlanych wykonać w miejscu oraz w sposób nie stwarzający zagrożenia dla ludzi i mienia; stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie; przy stosowaniu materiałów i wyrobów chemicznych należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta,

## **5. Instruktaż pracowników**

- wszyscy pracownicy muszą posiadać udokumentowany fakt odbycia szkolenia okresowego w zakresie bhp, przeprowadzonego przez uprawnionego instruktora,
- pracownicy muszą być poinformowani o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- pracownicy zostaną poinformowani o konieczności używania odzieży ochronnej, rękawic i kasków; zatrudnieni na budowie winni posiadać odzież, obuwie ochronne oraz powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt - kaski, okulary, maski (ciecie, wiercenie, szlifowanie), maski przyciemniające, fartuchy (spawanie), rękawice, szelki, pasy bezpieczeństwa (prace na wysokościach),
- nadzór przy wykonywaniu szczególnie niebezpiecznych prac montażowych powinien sprawować kierownik budowy,
- roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z projektem, warunkami BHP i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi,
- obsługa maszyn o napędzie silnikowym oraz urządzeń elektrycznych winna być powierzona kwalifikowanemu pracownikowi, pracowników fizycznych należy poinstruować i przeszkolić o bezpieczeństwie pracy i zagrożeniach na stanowisku,
- należy zapewnić pełną sprawność sprzętu dla wykonywania prac budowlanych, właściwe podłączenie do sieci elektrycznej, uziemienie lub zerowanie, osłony przeciwwypadkowe,

## **6. Nie przewiduje się przechowywania na budowie niebezpiecznych materiałów i substancji.**

Projektant  
**mgr inż. Łukasz Staszalek**  
upr. nr ZAP/0223/PWBS/15



### LEGENDA:

- istniejący fundament

- istniejące instalacje i urządzenia

- instalacja grzewcza - zasilanie

- instalacja grzewcza - powrót wysokotemp.

- instalacja grzewcza - powrót niskotemp.

UWAGI:

1. WENTYLACJA  
- Nawiew - istniejącym kanałem typu "Z" o wym. 450x450mm, wprowadzonym do kotłowni przez ścianę zewnętrzną i zakończonym kratką  
- Wywiew - istniejące 2 kratki wywiewne o wym. 280x210mm

2. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI  
- Zlikwidować istniejący kocioł gazowy oraz armaturę i przyłącza, rozdzielacze i obiegi grzewcze w kotłowni  
- Zamontować nowe 2 kotły gazowe 1-F kondensacyjne o łącznej mocy 300kW z komorą spalania ze stali nierdzewnej oraz palnikami modułowanymi ze wstępnym mieszaniami z dmuchawą,  
- Kotły wyposażone w sterowniki pogodowo-kaskadowe, automatykę dla 4 obiegów grzewczych z mieszaczem i 1 obiegu ładowania ciepłej wody oraz zarządzanie biwalentne i kaskadowe,  
- Dla każdego z kotłów zamontować armaturę zabezpieczającą (przed armaturą odcinającą od strony kotła) tj. grupa bezpieczeństwa (z zaworem bezp. 3bar DN25), zabezpieczenie stanu wody z blokadą  
- Kotły podłączyć w układzie pozwalającym na równoważenie przepływów w instalacji - w tzw. układzie Tichellmanna lub wykorzystując dedykowane dla kotłów połączenia hydrauliczne,  
- Zamontować armaturę odcinającą - przepustnice międzykoleńnikowe  
- Za armaturą zabezpieczającą (na zasilaniu) zamontować klapy hydrauliczne z siłownikiem 230V,  
- Przewody Technologii kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych o śr. DN15-DN125 o połączeniach spawanych,  
- Zamontować filtrodłulnik magnetyczny DN80,  
- Wykonać nowe rozdzielacze o śr. DN125 oraz obiegi grzewcze,  
- Istniejące instalacje C.O. włączyć do nowych obiegów,  
- Napełniania zładu instalacji wyposażyć w wodomierz, demineralizator oraz zawór automatycznego napełniania DN15  
- Kondensat z kotłów odprowadzić do neutralizatora kondensatu, a następnie do istn. kanalizacji sanitarnej

3. AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJI GAZOWEJ  
- Istniejący ASBiG GAZEX składający się z sygnalizatora optyczno-akust. na zew. budynku, detektora DEX-12N i modułu sterującego MD-2.Z oraz zaworu elektromagnetycznego w skrzynce gazowej.  
- Należy wymienić zawór elektromagnetyczny ASBiG DN50 oraz detektor metanu.

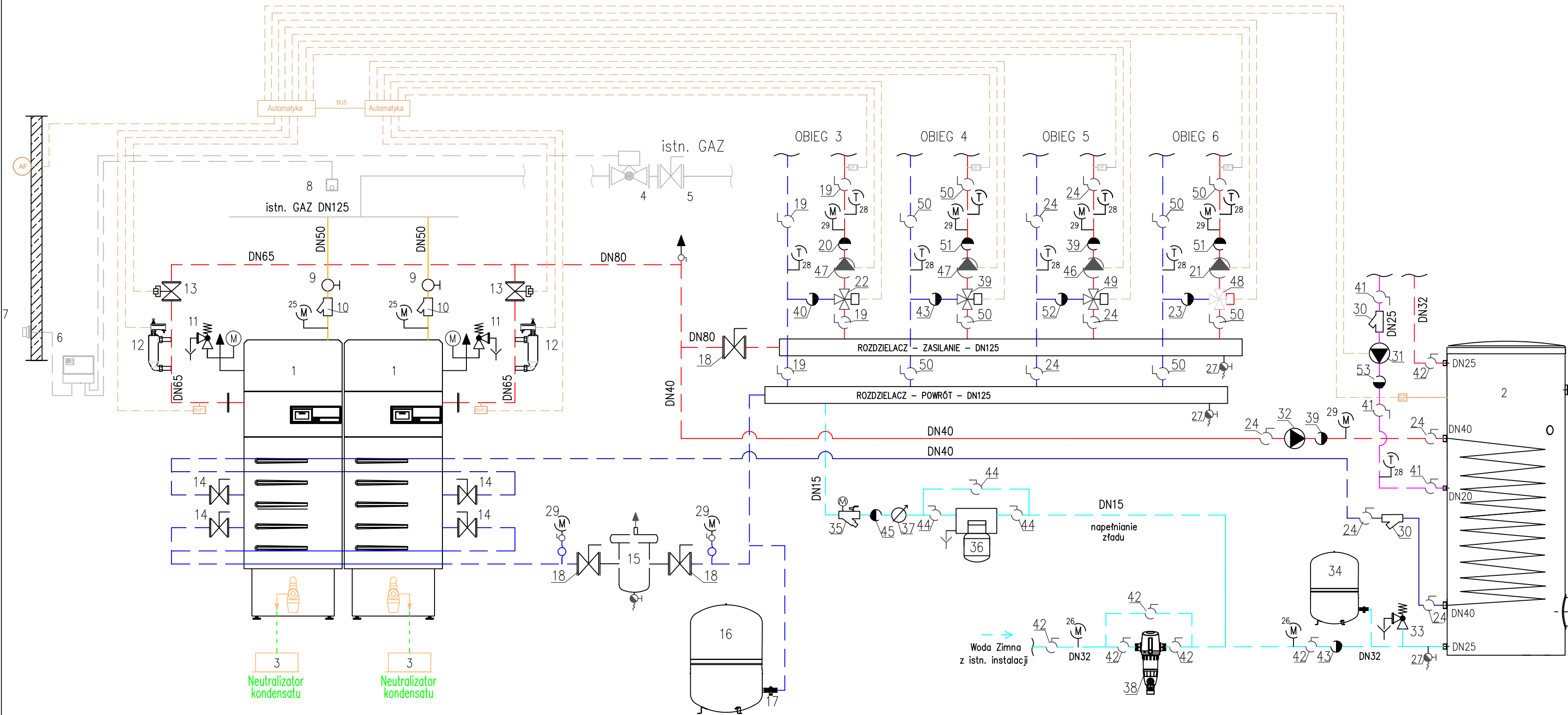
4. SYSTEM SPALINOWY  
- Zamontować mechaniczne klapy powietrza  $\varnothing 110$   
- Kotły podłączyć za pomocą kolektora spalinowego łączącego kotły z wyjściem do jednego przewodu  $\varnothing 256\text{mm}$ ,  
- Zlikwidować istniejący wkład kominowy  $\varnothing 250\text{mm}$ ,  
- Przewód spalinowy ze stali kwasoodpornej  $\varnothing 254\text{mm}$  jednościenny, wprowadzić do istn. szachtu kominowego zgodnie z opinią kominarską. System spalinowy wyprowadzić ponad dach budynku i zamontować zakończenie przeciwdeszczowe. Przewody mocować za pomocą systemowych zawieszek i konstrukcji ze stali kwasoodpornej.

5. INSTALACJA GAZU  
- Zlikwidować istniejące odejścia o śr. DN40 z bufora gazu o śr. DN125 oraz zaspawać. Wykonać nowe odgałęzienia o śr. DN50 z bufora gazu o śr. DN125 w miejscach podejścia do nowych kotłów.  
- Przed każdym kotłem zamontować filtr gazu DN50 i zawór odcinający DN50.  
- Manometry gazowe o zakresie 0-6kPa (tarcza  $\varnothing 100$ ) zamontować na buforze gazu o śr. DN125 oraz za każdym filtrem gazu.

6. INSTALACJA CWU  
- Zlikwidować istniejący zasobnik cwu oraz przyłącza i zamontować nowy o poj. 465l z wężownicą o pow. 5,9m<sup>2</sup>  
- Zamontować nową armaturę przyłączeniową do zbiornika oraz zawór bezpieczeństwa 6bar DN20, pompę cyrkulacyjną o śr. 25mm i naczynie przeponowe o poj. 33l  
- Zamontować filtr mechaniczny na zasilaniu wody zimnej zasobnika

TYTUŁ PROJEKTU	MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W TRZEBIATOWIE		
ADRES INWESTYCJI	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2 im. I Armii Wojska Polskiego w Trzebiatowie, ul. Długa 11, 72-320 Trzebiatów dz. nr 32, obręb 0006, ident. 320508_4.0006.32		
NAZWA I ADRES INWESTORA	GMINA TRZEBIATÓW URZĄD MIEJSKI W TRZEBIATOWIE ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów		
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ŁUKASZ STASZAŁEK nr. upr. ZAP/0223/PWBS/15	PODPIS	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. RAFAŁ LAZAREK nr. upr. ZAP/0221/PWBS/15	PODPIS	
RZUT KOTŁOWNI		DATA	02.2024
		SKALA	1:25
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: "SPS" PROJEKTY SANITARNE ŁUKASZ STASZAŁEK ul. Zielona 36, 75-664 Koszalin		NR RYS.	IS-01

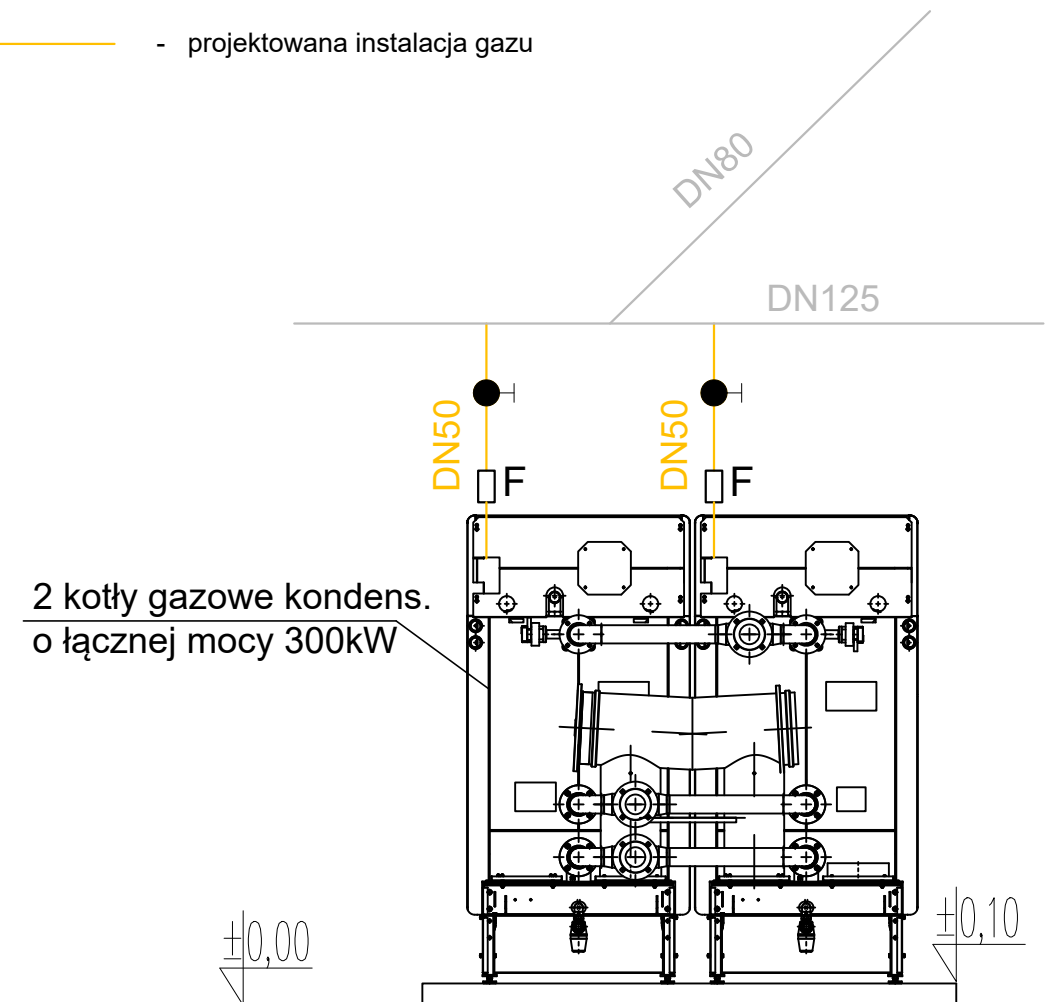




- LEGENDA:
- 1 - Kocioł gazowy stojący, kondensacyjny o zakresie mocy grzewczej 35-151kW przy parametrze 50/30°C
  - 2 - Zasobnik c.w.u., 1-owężownicowy o poj. 465dm3 (pow. wężownicy 5,9m2)
  - 3 - Neutralizator kondensatu
  - 4 - Istn. zawór elektromagnetyczny (do wymiany)
  - 5 - Zawór kolumnowy odcinający gazowy DN50
  - 6 - Istn. moduł sterujący Gazex MD-2.2
  - 7 - Istn. sygnalizator optyczno-akustyczny Gazex SL-32
  - 8 - Detektor gazu Gazex DEX-12/N
  - 9 - Zawór odc. gazowy DN50
  - 10 - Filtrowy DN50
  - 11 - Zawór bezp. c.o. 3bar DN25
  - 12 - Zabezpieczenie stanu wody z blokadą
  - 13 - Przepustnica DN65 z siłownikiem 230V
  - 14 - Przepustnica DN65
  - 15 - Filtrowy magnetyczny DN65 z izolacją
  - 16 - Naczynie przeponowe do c.o., o poj. 200l p=6bar
  - 17 - Szybkozłącze do naczynia o poj. 200l
  - 18 - Przepustnica DN80
  - 19 - Zawór odcinający kulowy DN65
  - 20 - Zawór zwrotny DN65
  - 21 - Istn. pompa obiegowa (c.o.) DN32 (32-120)
  - 22 - Zawór 3-drogowy (mieszający) DN40 z siłownikiem 230V
  - 23 - Zawór zwrotny DN50 mosiężny
  - 24 - Zawór odcinający kulowy DN40
  - 25 - Manometr gazowy z tarczą Ø100mm (0-6kPa)
  - 26 - Manometr z tarczą Ø80mm (0-10bar)
  - 27 - Zawór spustowy DN15
  - 28 - Termometr z tarczą Ø80mm (0-100°C)
  - 29 - Manometr grzewczy z tarczą Ø80mm (0-4bar)
  - 30 - Filtrowy DN25
  - 31 - Pompa cyrkulacyjna DN25 (25-60)
  - 32 - Pompa ładująca c.w.u. DN25 (25-80)
  - 33 - Zawór bezpieczeństwa c.w.u. DN20 p=6bar
  - 34 - Naczynie przeponowe do wody pitnej, o poj. 33l p=10bar
  - 35 - Zawór automatycznego napełniania zbiornika DN15
  - 36 - Zestaw przyłączeniowy demineralizujący z butlą o poj. 7l
  - 37 - Wodomierz skrzydełkowy JS DN15
  - 38 - Filtrowy DN32
  - 39 - Zawór 3-drogowy (mieszający) DN32 z siłownikiem 230V
  - 40 - Zawór zwrotny DN40
  - 41 - Zawór odcinający kulowy DN25
  - 42 - Zawór odcinający kulowy DN32
  - 43 - Zawór zwrotny DN32
  - 44 - Zawór odcinający kulowy DN15
  - 45 - Zawór zwrotny DN15
  - 46 - Pompa obiegowa (c.o.) DN25 (25-80)
  - 47 - Pompa obiegowa (c.o.) DN32 (32-120)
  - 48 - Istn. zawór 3-drogowy (mieszający) DN50 z siłownikiem 230V
  - 49 - Zawór 3-drogowy (mieszający) DN20 z siłownikiem 230V
  - 50 - Zawór odcinający kulowy DN50
  - 51 - Zawór zwrotny DN50
  - 52 - Zawór zwrotny DN20
  - 53 - Zawór zwrotny DN25
  - 54 - Zawór 3-drogowy (mieszający) DN32 z siłownikiem 230V

Tytuł projektu	MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W TRZEBIATOWIE		
Adres inwestycji	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2 im. I Armii Wojska Polskiego w Trzebiatowie, ul. Długa 11, 72-320 Trzebiatów dz. nr 32, obręb 0006, ident. 320508_4.0006.32		
Nazwa i adres inwestora	GMINA TRZEBIATÓW URZĄD MIEJSKI W TRZEBIATOWIE ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów		
Projektował	MGR INŻ. ŁUKASZ STASZAŁEK nr. upr. ZAP/0223/PWBS/15	Podpis	
Sprawdził	MGR INŻ. RAFAŁ ŁAZAREK nr. upr. ZAP/0221/PWBS/15	Podpis	
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY		DATA	02.2024
		SKALA	-
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: "SPS" PROJEKTY SANITARNE ŁUKASZ STASZAŁEK ul. Zielona 36, 75-664 Koszalin		Nr rys.	IS-02

- - istniejąca instalacja gazu
- - projektowana instalacja gazu



TYTUŁ PROJEKTU	MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W TRZEBIATOWIE		
ADRES INWESTYCJI	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2 im. I Armii Wojska Polskiego w Trzebiatowie, ul. Długa 11, 72-320 Trzebiatów dz. nr 32, obręb 0006, ident. 320508_4.0006.32		
NAZWA I ADRES INWESTORA	GMINA TRZEBIATÓW URZĄD MIEJSKI W TRZEBIATOWIE ul. Rynek 1, 72-320 Trzebiatów		
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ŁUKASZ STASZAŁEK nr. upr. ZAP/0223/PWBS/15	PODPIS	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. RAFAŁ LAZAREK nr. upr. ZAP/0221/PWBS/15	PODPIS	
<b>AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZU</b>		DATA	02.2024
		SKALA	1:25
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>"SPS" PROJEKTY SANITARNE ŁUKASZ STASZAŁEK</b> ul. Zielona 36, 75-664 Koszalin		NR RYS.	IS-03