

## PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT :

**BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU  
W RAMACH INWESTYCJI POD NAZWĄ :  
„PRZEBUDOWA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA GAZOWĄ „**

OBIEKT :

**MIEJSKA SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1**

ADRES :

**44- 190 KNURÓW  
UL. ANTONIEGO SŁONINY 1  
DZIAŁKI NR 1821, 1831, 1832  
OBR. EWIDENCYJNY 0001 KNURÓW  
JEDNDOSTKA EWIDENCYJNA 240501\_1 KNURÓW**

KATEGORIA OBIEKTU : IX

INWESTOR :

**MIEJSKA SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1  
ul. ANTONIEGO SŁONINY1  
44-190 KNURÓW**

PROJEKTOWAŁ :

**mgr inż. KRZYSZTOF GRUSZKA**

SPRAWDZAJĄCY :

**inż. MARCIN ŁUCZAK**

STYCZEŃ 2021

**PROJEKTOWANE, DORADZTWO TECHNICZNE**

**ciepłownictwo , ogrzewnictwo, wentylacja, gaz**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawy opracowania.....	3
2.	Przedmiot opracowania.....	3
3.	Zakres opracowania.....	3
4.	Stan istniejący.....	3,4
5.	Obszar oddziaływania inwestycji.....	4
6.	Ochrona zabytków.....	4
7.	Opis kotłowni.....	5-10
8.	Opis instalacji gazu.....	10-11
9.	Wytyczne branżowe.....	11-12
10.	Uwagi końcowe.....	12-13
11.	Zagadnienia zabezpieczenia poż.....	13
12.	Zestawienie materiałów.....	14-15
13.	Strona tytułowa informacji BIOZ.....	16
14.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	17

### B. ZAŁĄCZNIKI

1.	Oświadczenia projektanta i sprawdzającego.....	18
2.	Uprawnienia budowlane projektanta.....	19
3.	Zaświadczenie PIIB projektanta.....	20
4.	Uprawnienia budowlane sprawdzającego.....	21
5.	Zaświadczenie PIIB sprawdzającego.....	22
6.	Mapa zasadnicza w skali 1 : 500.....	23
7.	Licencja.....	24
8.	Warunki przyłączenia do sieci gazowej.....	25-28
9.	Protokół kominiarski.....	29

### C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Plan sytuacyjny - rys. nr 1
2.	Kotłownia – adaptacja budowlana - rys. nr 2
3.	Schemat technologiczny kotłowni - rys. nr 3
4.	Rzut kotłowni – technologia - rys. nr 4
5.	Rzut kotłowni – wewnętrzna instalacja gazu - rys. nr 5
6.	Schemat aksonometryczny wewnętrznej instalacji gazu - rys. nr 6

## **1. PODSTAWY OPRACOWANIA**

- Umowa z Inwestorem
- Wytyczne do projektowania przekazane przez Inwestora
- Wizja lokalna
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej
- Protokół kominiarski
- Materiały do projektowania producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązujące normy i przepisy

## **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa kotłowni węglowej na gazową wraz z budową wewnętrznej instalacji gazu w budynku Miejskiej Szkoły Podstawowej nr 1 w Knurowie przy ulicy Antoniego Słoniny 1.

### **Lokalizacja inwestycji :**

44-190 Knurów

ul. Antoniego Słoniny 1

Działki nr 1821, 1831, 1832

Obręb ewidencyjny : 0001 Knurów

Jednostka ewidencyjna 240501\_1 Knurów

## **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje :

- a) projekt technologii kotłowni gazowej
- b) dobór układu automatycznej regulacji parametrów czynnika grzewczego
- c) dobór urządzeń zabezpieczających
- d) wytyczne demontażu istniejącej kotłowni węglowej
- e) płukanie instalacji c.o.
- f) projekt wewnętrznej instalacji gazu
- g) wytyczne branżowe

## **4. STAN ISTNIEJĄCY**

W chwili obecnej źródłem ciepła na cele c.o. dla obiektu jest własna wbudowana kotłownia węglowa. Kotłownia zlokalizowana jest w przystosowanych do tego celu pomieszczeniu na poziomie piwnic.

Na wyposażeniu kotłowni znajdują się dwa kotły węglowe o mocy 150 kW każdy. Kotły wyposażone są w przykotłowe zasobniki paliwa oraz podajniki ślimakowe.

Kotłownia pracuje na cele centralnego ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w pojemnościowym podgrzewaczu o pojemności 300 dm<sup>3</sup> z grzałką elektryczną dla okresu letniego.

W kotłowni wydzielono siedem obiegów grzewczych z niezależnymi pompami obiegowymi. Sekcje 1 – 4 to obiegi c.o. dla budynku szkoły. Sterowane są wspólnym

zaworem mieszającym. Sekcja 5 to obieg c.o. dla sali gimnastycznej, wyposażony jest w niezależny zawór mieszający. Sekcja 6 to obieg zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej. Sekcja 7 to obieg zasilania węzła c.w.u.

Do wymuszenia obiegu wody w instalacji c.w.u. zastosowano pompę cyrkulacyjną. W celu oddzielenia w/w obiegów pracujących w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym od obiegu kotłowego pracującego w układzie otwartym, zastosowano płytowy wymiennik ciepła.

Stan techniczny wszystkich urządzeń ocenia się jako dobry.

W chwili obecnej budynek nie jest wyposażony w instalację gazu.

## **5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI**

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicach działek Inwestora nr 1821, 1831, 1832 – brak oddziaływania pożarowego oraz innego powodującego ograniczenie w zagospodarowaniu działek sąsiednich, w tym zabudowy.

Podstawy prawne :

- Art. 3, pkt. 20, Prawo Budowlane.
- Dz. U. nr 75, poz. 690.
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne.
- PN-B-02431-1 – Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.
- PN-EN 13480-2 – Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 2 : Materiały.
- PN-EN 13480-3 – Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 3 : Projektowanie.
- PN-EN 13480-4 – Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 4 : Wykonanie i montaż.
- PN-EN 13480-5 – Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 5 : Kontrola i badania.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97 z dnia 30.07.2001 poz.1055)
- PN-EN 1775:2009 Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Maksymalne ciśnienie robocze równe 5 bar lub mniejsze. Zalecenia funkcjonalne

## **6. OCHRONA ZABYTKÓW**

Zakres przebudowy kotłowni węglowej na gazową wraz z budową wewnętrznej instalacji gazu obejmuje budynek Miejskiej Szkoły Podstawowej nr 1 w Knurowie przy ul. A. Słoniny 1, który jest ujęty w gminnej ewidencji zabytków na terenie gminy Knurów. Przedmiotowa kotłownia jest zlokalizowana w segmencie wybudowanym w 1967 roku. W związku z tym nie ma obowiązku uzyskania opinii od Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

## 7. OPIS KOTŁOWNI

Z uwagi na dostępność paliwa gazowego, Inwestor podjął decyzję o przebudowie kotłowni węglowej na gazową. Ponieważ wszystkie urządzenia zamontowane w istniejącej kotłowni znajdują się w dobrym stanie technicznym, zdecydowano o pozostawieniu ich do dalszej eksploatacji. Projektuje się jedynie wymianę kotłów węglowych wraz z automatyką na gazowe kotły kondensacyjne oraz głównych rozdzielaczy kotłowych.

Wejście do kotłowni jest zapewnione z korytarza. Pomieszczenie jest wentylowane grawitacyjnie. Podczas wizji lokalnej stwierdzono zawilgocenie posadzki.

Projektuje się demontaż :

- dwóch kotłów węglowych mocy 150 kW wraz zasobnikami na węgiel
- otwartego naczynia wzbiorczego
- rur bezpieczeństwa
- układu spalinowego ( czopuchów )
- wszystkich rur i armatury pomiędzy istniejącymi kotłami a istniejącymi rozdzielaczami
- dwóch pomp kotłowych
- płytowego wymiennika ciepła
- drzwi wejściowych do kotłowni oraz do istniejącego magazynu paliwa
- zlewu wraz z syfonem
- przewodu wody zimnej wraz z kurkiem czerpalnym
- kanału wentylacji nawiewnej Z 300 x 300
- głównych rozdzielaczy kotłowych

Jako paliwo zostanie zastosowany gaz ziemny wysokometanowy, symbol E.

Charakterystyka pomieszczenia :

Powierzchnia kotłowni :  $47,18 \text{ m}^2$

Wysokość pomieszczenia w świetle konstrukcji : 2,7 m

Kubatura pomieszczenia wynosi :  $47,18 \times 2,60 = 122,67 \text{ m}^3$  – spełnia wymagany przepisami warunek maksymalnego obciążenia cieplnego max.  $4,65 \text{ kW/m}^3$ .

Parametry wody w instalacji : 80 / 60 °C

Zapotrzebowanie mocy :  $Q = 217,70 \text{ kW}$

W ramach inwestycji zamontowana będzie kaskada dwóch gazowych kotłów kondensacyjnych o znamionowej mocy max. 110 kW każdy.

- Znamionowa moc kaskady: 220 kW przy parametrach 50/30 °C,
- Dopuszczalna tolerancja mocy +15 kW
- Palnik modulowany do min. 20 % mocy nominalnej  
(opcjonalnie zamiast powyższego: palnik modulowany o mocy minimalnej co najwyżej 32 kW przy parametrze 50/30 °C),
- powierzchnie grzewcze wykonane ze stali nierdzewnej odpornej na korozję i zapewniające efekt samoczyszczenia przez spływające skropliny.
- palnik modulowany z kontrolą spalania,
- maksymalna temperatura na zasilaniu 110 st. C,
- dopuszczalne ciśnienie robocze 6 bar,
- możliwość pracy z powietrzem z zewnątrz lub z kotłowni,

- czytelny i prosty w obsłudze regulator nakotłowy i kaskadowy z menu tekstowym i graficznym,
- regulator zapewniający szybkie uruchomienie i zmianę parametrów pracy kotła, wyposażony w system diagnostyczny,
- praca pogodowa instalacji, z możliwością obsługi obiegu bezpośredniego oraz dwóch obiegów mieszaczowych bezpośrednio z regulatora kotła z możliwością rozszerzenia poprzez zewnętrzną automatykę.
- możliwość podglądu oraz sterowania urządzeniem poprzez aplikację z poziomu regulatora kotła lub poprzez wyposażenie dodatkowe,
- regulator kotła oraz regulator kaskadowy ma mieć możliwość zameldowania usterek,
- możliwość podłączenia do systemów Modbus,
- z czujnikami temperatury kotła, czujnikiem temperatury zewnętrznej oraz czujnikiem zasobnika cwu,
- elektroniczny ogranicznik temperatury kotła,
- brak wymogu stosowania sprzęgła hydraulicznego i pomp kotłowych,
- przyłącze spalin DN 200

Odprowadzenie spalin powstających w kotłach nastąpi do dwóch wkładów kominowych  $\Phi 200$  ze stali kwasoodpornej umieszczonych w istniejącym kominie murowanym.

Wentylacja realizowana będzie grawitacyjnie, nawiew Z 300 x 370 przez ścianę zewnętrzną ( istniejący 300 x 300 do demontażu ), wywiew poprzez istniejący przewód 280 x 140 w bloku kominowym oraz dodatkowo 140 x 140 ( wykorzystany z magazynu paliwa ).

Odwodnienie pomieszczenia projektuje się poprzez istniejący wpust podłogowy.

#### **7.1. DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ ISTNIEJĄCYCH PRZEWIDZIANYCH DO DALSZEJ EKSPLOATACJI**

ZR1 –zawór mieszający dla obiegu sali gimnastycznej:

Mieszacz HRE3 firmy Danfoss o średnicy DN32 i współczynniku  $kvs = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

ZR2 – zawór dla obiegu szkoły:

Mieszacz HRE3 firmy Danfoss o średnicy DN50 i współczynniku  $kvs = 44,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Pompa obiegowa PO1 – sekcja S1:

WILO TOP-E 30 / 1 – 7 LON

Pobór mocy : 110 W / 230 V

Pompa obiegowa PO2 – sekcja S2:

WILO STAR E 30 / 1 – 5 EasyStar

Pobór mocy : 60 W / 230 V

Pompa obiegowa PO3 – sekcja S3:

WILO TOP-E 30 / 1 – 7 LON

Pobór mocy : 120 W / 230 V

Pompa obiegowa PO4 – sekcja S4:

WILO STAR E 30 / 1 – 5 EasyStar

Pobór mocy : 75 W / 230 V

Pompa obiegowa PO5 – sekcja S5:

WILO TOP-E 30 / 1 – 7 LON

Pobór mocy : 110 W / 230 V

Pompa obiegowa PO6 – sekcja S6:

WILO RP 30 / 110r EM

Pobór mocy : 130 W / 230 V

Pompa ładująca PŁ:

WILO TOP-S 25/7 ~1

Pobór mocy : 160 W / 230 V

Pompa cyrkulacyjna PC:

WILO STAR – Z 25/6 CircoStar ~1

Pobór mocy : 70 W / 230 V

Naczynie wzbiornicze PNW1:

REFLEX N 200 / 2,5bar o pojemności 200 dm<sup>3</sup>

Naczynie wzbiornicze PNW2:

REFLEX 80DIT5 / 6,0bar o pojemności 80 dm<sup>3</sup>

Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej PPCWU:

Podgrzewacz pojemnościowy z węzownicą i grzałką elektryczną o mocy 6kW

Typ SG-W(S)E o pojemności 300 dm<sup>3</sup> GALMET

## **7.2 AUTOMATYCZNA REGULACJA PROCESÓW GRZEWCZYCH**

Automatyczna regulacja pracy kotłowni oparta jest na regulatorze kaskadowym. Jest to regulator nadrzędny. Na kotłach zostaną zastosowane regulatory kotłowe odpowiedzialne za prawidłową pracę kotłów oraz za komunikację między kotłami.

Zastosowany system regulacyjny, w zależności od obciążenia, steruje pracą modulowanych palników gazowych, zaworów regulacyjnych i pomp.

Przyjęte rozwiązanie umożliwia optymalizację procesów grzewczych, wprowadzenie obniżek czasowych, prowadzenie regulacji pogodowej oraz utrzymanie priorytetu przygotowania ciepłej wody użytkowej.

### **7.3 DOBÓR URZĄDZEŃ**

#### **7.3.1 DOBÓR KOTŁÓW**

Zapotrzebowanie mocy na cele c.o. wynosi :  $Q = 217,70 \text{ kW}$

DOBRANO :

Kaskadę dwóch gazowych kotłów kondensacyjnych o znamionowej mocy max. 110 kW każdy.

- Znamionowa moc kaskady: 220 kW przy parametrach 50/30 °C,
- Dopuszczalna tolerancja mocy +15 kW
- Palnik modulowany do min. 20 % mocy nominalnej  
(opcjonalnie zamiast powyższego: palnik modulowany o mocy minimalnej co najwyżej 32 kW przy parametrze 50/30 °C),
- powierzchnie grzewcze wykonane ze stali nierdzewnej odpornej na korozję i zapewniające efekt samoczyszczenia przez spływające skropliny.
- palnik modulowany z kontrolą spalania,
- maksymalna temperatura na zasilaniu 110 st. C,
- dopuszczalne ciśnienie robocze 6 bar,
- możliwość pracy z powietrzem z zewnątrz lub z kotłowni,
- czytelny i prosty w obsłudze regulator nakotłowy i kaskadowy z menu tekstowym i graficznym,
- regulator zapewniający szybkie uruchomienie i zmianę parametrów pracy kotła, wyposażony w system diagnostyczny,
- praca pogodowa instalacji, z możliwością obsługi obiegu bezpośredniego oraz dwóch obiegów mieszaczkowych bezpośrednio z regulatora kotła z możliwością rozszerzenia poprzez zewnętrzną automatykę.
- możliwość podglądu oraz sterowania urządzeniem poprzez aplikację z poziomu regulatora kotła lub poprzez wyposażenie dodatkowe,
- regulator kotła oraz regulator kaskadowy ma mieć możliwość zameldowania usterek,
- możliwość podłączenia do systemów Modbus,
- z czujnikami temperatury kotła, czujnikiem temperatury zewnętrznej oraz czujnikiem zasobnika cwu,
- elektroniczny ogranicznik temperatury kotła,
- brak wymogu stosowania sprzęgła hydraulicznego i pomp kotłowych,
- przyłącze spalin DN 200

#### **7.3.2 ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA**

Założenia :

1. Ciśnienie dopuszczone w sieci zasilającej :  $p_{\max} = 0,3 \text{ MPa}$
2. Najwyższa temperatura na zasilaniu :  $t_1 = 80 \text{ °C}$
3. Zainstalowano kocioł o mocy max :  $N = 110 \text{ kW}$
4. Gęstość wody przy  $p = 0,3 \text{ MPa}$ ,  $t = 80 \text{ °C}$  :  $\rho = 972 \text{ kg / m}^3$



5. Dodatkowe źródło ciśnienia przyłączone do sieci c.o. : uzupełnianie stanu wody z sieci wodociągowej
6. Kryza dławiąca o średnicy  $d_k = 4 \text{ mm}$  zostanie zamontowana przed zaworem antyskażeniowym po stronie stacji uzdatniania wody.
7. Układ uzupełniania wody zostanie wykonany jako rozłączny poprzez przewód elastyczny.
8. Zainstalowano pojemnościowy wymiennik ciepłej wody użytkowej o pojemności  $V = 300 \text{ dm}^3$  i mocy max :  $N = 51 \text{ kW}$

#### DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA KOTŁA

a) Przepustowość zaworu bezpieczeństwa od wydajności cieplnej dla pary wodnej nasyconej :

$$m_1 \geq 3600 \times N / r = 3600 \times 110 / 2133,6 = 185,60 \text{ kg/h}$$

Powierzchnia wypływu pary :

$$A_p = m_1 / [10 \times K_1 \times K_2 \times \alpha \times (p_1 + 0,1)]$$

$$K_1 = 0,54, K_2 = 1,0, \alpha = 0,78$$

$$A_p = 185,60 / [10 \times 0,54 \times 1,0 \times 0,78 \times (0,3 + 0,1)] = 110,16 \text{ mm}^2$$

b) Obliczenie przepustowości zaworu ze względu na połączenie dla uzupełnienia stanu wody w instalacji c.o. :

Uwagi :

1. Uzupełnianie stanu wody w instalacji realizowane jest za pomocą rozłącznego węża gumowego, który podczas normalnej pracy kotłowni zostanie rozłączony.
2. Uzupełnianie stanu wody wykonywane będzie świadomie przez połączenie węża z zaworem ze złączką (poz. 14 – schemat technologiczny) przez obsługę kotłowni.
3. Po zakończeniu napełniania/uzupełniania stanu wody, układ uzupełniania należy rozłączyć.

Z w/w względów do obliczenia przepustowości zaworu bezpieczeństwa warunek ten pominięto.

Zatem, średnica zaworu bezpieczeństwa wynosi :

$$D = [(4 \times A_p) / 3,14]^{1/2} = [(4 \times 110,16) / 3,14]^{1/2} = 11,85 \text{ mm}$$

Dobrano zawór membranowy DN32 o średnicy  $d_0 = 27 \text{ mm}$ ,

ciśnienie otwarcia 0,3 MPa.

$$d = 11,85 \text{ mm} < d_0 = 27 \text{ mm}$$

#### ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA NA DOPŁYWIE WODY ZIMNEJ DO PODGRZEWACZA C.W.U.

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa ze względu na moc :

$$m \geq 3600 \times N / r = 3600 \times 51 / 2065,8 = 88,87 \text{ kg/h}$$

Na dopływie wody zimnej, bezpośrednio przed podgrzewaczem założono membranowy zawór bezpieczeństwa o wielkości DN25 i średnicy przelotowej  $d_0 = 20 \text{ mm}$ ,

$$A = 314,16 \text{ mm}^2, \text{ ciśnienie otwarcia } 0,6 \text{ MPa}$$

$\alpha c = 0,30$  wg poświadczenia producenta

Sprawdzenie przepustowości zaworu dla  $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ , przy  $t = 55^\circ\text{C}$  i  $p_1 = 0,6 \text{ MPa}$

$$m = 5,03 \times \alpha c \times A \times [ ( p_1 - p_2 ) \times \rho ]^{1/2}$$

$$m = 5,03 \times 0,30 \times 314,16 \times [ ( 0,6 - 0,0 ) \times 983,2 ]^{1/2} = 11514,28 \text{ kg / h}$$

Przepustowość jest wystarczająca.

## 8. OPIS INSTALACJI GAZU

Budynek będzie zasilany gazem ziemnym wysokometanowym symbol E, i w chwili obecnej nie jest wyposażony w wewnętrzną instalację gazu.

Przyłącze gazu wraz z kurkiem głównym i punktem redukcyjno-pomiarowym jest przedmiotem odrębnego opracowania.

Lokalizację skrzynki gazowej wraz z kurkiem głównym i punktem redukcyjno-pomiarowym zaplanowano na elewacji budynku w pobliżu kotłowni. Wpięcie projektowanej instalacji gazowej nastąpi w skrzynce gazowej za punktem redukcyjno-pomiarowym wg rys. nr 5 i 6. Projektuje się za punktem redukcyjno-pomiarowym zabudowę zaworu elektromagnetycznego MAG-3 oraz dodatkowy kurek gazowy. Te elementy zostaną umieszczone w niezależnej skrzynce gazowej na elewacji budynku, będącej własnością Inwestora.

W budynku rozprowadzenie gazu nastąpi rurami stalowymi łączonymi przez spawanie. Instalację należy prowadzić pod stropem, zachowując odległość co najmniej 0,1m od innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku. Poziome odcinki powinny być usytuowane powyżej innych przewodów instalacyjnych ( centralnego ogrzewania, wodnych, kanalizacyjnych, elektrycznych).

W miejscu skrzyżowania instalacji gazowej z innymi przewodami instalacyjnymi należy zachować odległość min. 20mm. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić pod stropem i na powierzchni ścian, zachowując odległość min. 0,6m od iskrzących urządzeń elektrycznych. Kotły gazowe należy połączyć na stałe z przewodem instalacji gazowej, umieszczając przed nimi w miejscu łatwo dostępnym kurki gazowe. Kurki gazowe powinny być zamocowane do ściany tak, aby naprężenia powstające przy otwieraniu i zamykaniu kurka nie były przenoszone na instalację.

Przed uruchomieniem instalacji gazowej, należy ją poddać próbie szczelności, wykonanej przy pomocy sprężonego powietrza lub gazu obojętnego o ciśnieniu 50 kPa przez co najmniej 30 minut. Z wykonanej próby szczelności należy sporządzić protokół podpisany przez wykonawcę instalacji i jej właściciela. Za przeprowadzenie próby szczelności odpowiedzialny jest wykonawca instalacji. Warunkiem wpięcia projektowanej instalacji do czynnego przyłącza gazowego jest pozytywny wynik przeprowadzonej próby.

Odbiornikami gazu są dwa kondensacyjne kotły gazowe, o mocy modulowanej

$Q = 29 - 110 \text{ kW}$ .

Należy stosować wyłącznie urządzenia oznaczone znakiem bezpieczeństwa B

( zgodnie z ustawą o badaniach i certyfikacji z dn. 3 kwietnia 1993 - Dz.U.nr 55 z 1993 poz.250), znakiem urządzenia technicznego dopuszczonego do obrotu zgodnie z Zarządzeniem Ministra Przemysłu z dn. 22.12.88 w sprawie zasad i trybu oznaczania

trwałym znakiem urządzeń technicznych dopuszczonych do obrotu (MP nr 36 z 1988 poz.332) bądź posiadające aprobatę techniczną  
( zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.94 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych wyrobów budowlanych - Dz.U. nr 10 z 1995 poz.48 ).

## **9. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **9.1 BRANŻA BUDOWLANA**

- a) W pomieszczeniu kotłowni wymienić drzwi wejściowe 90 x 200 na p.poż. EI60 z samozamykaczem (otwierające się od środka pomieszczenia za pomocą dźwigni antypanicznej bądź za pomocą innego rozwiązania równorzędnego)
- b) W wejściu do pomieszczenia byłego składu opału wymienić drzwi wejściowe 90 x 200 na p.poż. EI60 z samozamykaczem – otwierane na zewnątrz pomieszczenia kotłowni.
- c) Skuć istniejący fundament betonowy 550 x 300 x 10. Wykonać bruzdę pod odwodnienie liniowe i rurę PCV50 odprowadzającą kondensat do wpustu podłogowego. Zamontować rurę PCV50, odwodnienie liniowe i wpust podłogowy. Całą powierzchnię podłogi wyrównać i uzupełnić ubytki ( 47,18 m<sup>2</sup>). Ułożyć folię PE grubości 0,5mm z wywinięciem na ściany 20 cm. Wykonać wylewkę cementową grubości 6 cm, zatartą na ostro z dodatkowym zbrojeniem siatkami z drutu  $\Phi$  3,0 mm ( siatka zgrzewana ). Ułożyć izolację z folii płynnej z wywinięciem na ściany 15 cm, zastosować taśmy wzmacniające – 2 warstwy. Wykonać fundament pod nowe kotły 220 x 110 x 10. Na całości posadzki ułożyć płytki gress oraz wykonać cokoliki.
- d) Zdemontować istniejący kanał nawiewny 30 x 30, otwory w ścianie zewnętrznej i wewnętrznej podkuć do wymiaru 30 x 37, nowy kanał 30 x 37 w pomieszczeniu sąsiednim obudować szczelnie płytami GKF120.
- e) Wykonać podłączenie kanału wentylacyjnego 14 x 14 z pomieszczenia byłego składu opału do pomieszczenia kotłowni. Od strony magazynu wlot замуrować, od strony kotłowni wykuć otwór 14 x 14 pod stropem pomieszczenia.
- f) Przeczyścić kanały wentylacyjne wywiewne.
- g) Wszystkie przejścia przewodów przez ściany kotłowni wykonać jako p.poż. EI120.
- h) Skuć tynki ściany zewnętrznej do wysokości 0,5 m nad posadzką, odgrzybić preparatem grzybobójczym, wykonać nowe tynki oraz naprawić ewentualne ubytki na pozostałej powierzchni ścian i sufitów. Całość pomalować farbą zmywalną białą.

### **9.2 BRANŻA INSTALACYJNA**

Projektuje się demontaż :

- dwóch kotłów węglowych mocy 150 kW wraz zasobnikami na węgiel
- otwartego naczynia wzbiorczego poj. 400 dm<sup>3</sup>
- rur bezpieczeństwa
- układu spalinowego ( czopuchów )
- wszystkich rur i armatury pomiędzy istniejącymi kotłami a istniejącymi rozdzielaczami
- głównych rozdzielaczy kotłowych

- dwóch pomp kotłowych
- płytowego wymiennika ciepła
- zlewu wraz z syfonem
- przewodu wody zimnej wraz z kurkiem czerpалnym
- wpustu podłogowego

Na czas remontu posadzki wszystkie stojące urządzenia przeznaczone do dalszej eksploatacji zdemontować. Po wykonaniu nowej posadzki urządzenia ponownie zamontować.

Projektuje się zamontować :

- dwa kondensacyjne kotły gazowe o mocy 110 kW
- dwa wkłady kominowe  $\Phi 200$  ze stali kwasoodpornej w istniejącym przewodzie dymowym
- nowy zlew z nowym zasilaniem wodnym wraz z kurkiem czerpалnym ze złączką do węża
- wpust podłogowy  $\Phi 100$
- nowy kanał nawiewny Z 30 x 37

Instalację centralnego ogrzewania przed uruchomieniem przepłukać.

Nowy układ grzewczy poddać próbie szczelności.

Całość prac wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II- Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

## 10. UWAGI KOŃCOWE

Montaż nowej kotłowni i wewnętrznej instalacji gazu wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Należy stosować się do przepisów zawartych w:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97 z dnia 30.07.2001 poz.1055)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z dnia 12.04.2002 poz.690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 56 z dnia 12.03.2009 poz. 461)
- PN-EN 1775:2009 Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Maksymalne ciśnienie robocze równe 5 bar lub mniejsze. Zalecenia funkcjonalne.
- PN-B-02431-1 Kotłownie wbudowane na paliwo gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.

Po wykonaniu wszelkich prac związanych z montażem kotłów i instalacji, całość instalacji winna być uruchomiona przez serwis producenta kotła.

Przed oddaniem kotłowni do eksploatacji należy dokonać odbioru przez Urząd Dozoru Technicznego oraz kominiarza.

#### **11. ZAGADNIENIA ZABEZPIECZENIA P.POŻ.**

Kotłownia znajduje się w części piwnicznej i posiada dostęp poprzez klatkę schodową, z której na poziomie parteru zapewniono wyjście na otwartą przestrzeń. Oddzielona jest od pozostałej części budynku stropem o odporności ogniowej REI120 oraz ścianami o odporności ogniowej REI120. Pomieszczenie kotłowni zamknięte zostanie drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI60. Stanowić będzie zatem odrębną strefą pożarową. Pomieszczenie dodatkowo wyposażać w gaśnicę proszkową 6 kg dla grupy pożarów ABC.

Kotłownia wyposażona zostanie w system wykrywania gazu połączony z sygnalizatorem akustycznym działającym w przypadku przekroczenia stężenia gazu odpowiadającego 10% dolnej granicy wybuchowości oraz zaworem automatycznie odcinającym dopływ gazu. Elektrozawór zamykający dopływ gazu usytuowany będzie na zewnątrz obiektu.

Kotłownia posiada okna o wielkości spełniającej warunek 1:15 podłogi pomieszczenia.

Zabezpieczenie wszystkich przejść instalacyjnych przechodzących przez jej ściany i strop zostanie wykonane w klasie odporności ogniowej EI120.

Kotłownia wyposażona zostanie w oprawy oświetleniowe o stopniu ochrony IP65.

Pomieszczenie kotłowni będzie wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5 Lux, wykonane według wymagań określonych w PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172.

## 12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 12.1. KOTŁOWNIA GAZOWA

POZ	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
1.	Gazowy stojący kocioł kondensacyjny o mocy $Q = 110 \text{ kW}$ z regulatorem nakotłowym z ogranicznikiem poziomu wody, z modulowanym palnikiem promiennikowym	2 kpl.
2.	Regulator kaskadowy – nadrzędny Czujnik temperatury wody – 3 szt. ( dodatkowe )	1 kpl.
3.	Neutralizator kondensatu	1 szt.
4.	Zawór klapowy DN50 wraz z siłownikiem.	2 szt.
5.	Membranowy zawór bezpieczeństwa $1 \frac{1}{4}"$ , ciśnienie otwarcia 3,0 bar	2 szt.
6.	Membranowy zawór bezpieczeństwa $1"$ , ciśnienie otwarcia 6,0 bar	1 szt.
7.	Zawór kulowy gwintowany DN50, $p = 0,6 \text{ MPa}$ , $t = 100^\circ\text{C}$	4 szt.
8.	Zawór kulowy gwintowany DN32, $p = 0,6 \text{ MPa}$ , $t = 100^\circ\text{C}$	4 szt.
9.	Ręczny zawór regulacyjny DN50	2 szt.
10.	Separator powietrza DN50, $p = 0,6 \text{ MPa}$ , $t = 100^\circ\text{C}$	4 szt.
11.	Separator powietrza DN32, $p = 0,6 \text{ MPa}$ , $t = 100^\circ\text{C}$	2 szt.
12.	Termomanometr zakres $0 \dots 100^\circ\text{C} / 0 \dots 1,0 \text{ MPa}$	2 szt.

#### b) RUROCIĄGI

Rura stalowa ze szwem walcowana na gorąco czarna wg PN-EN 10216-2 mat.P235GH

lub równoważna :

- DN100,  $L = 1,4 \text{ m}$  – 2 szt. ( rozdzielacze )
- DN50 - 45,0 mb w izolacji
- DN32 - 30,0 mb w izolacji

#### c) INSTALACJA SPALINOWA – stal kwasoodporna

- rura kominowa jednościenna  $\Phi 200$  – 37 mb
- kolano wsporcze  $\Phi 200$  – 2 szt.
- kolano jednościenne  $90^\circ$ ,  $\Phi 200$ , z wyczystką – 2 szt.
- zakończenie komina  $\Phi 200$  – 1 szt.

#### d) INSTALACJA WOD-KAN

- rura PP SDR11 PN10 - DN15 – 5 mb
- rura PP SDR11 PN10 – DN20 – 3 mb
- wąż gumowy zakończony obustronnie złączką gwintowaną  $\Phi 15$  – 5,0 mb
- korytko ściekowe  $\Phi 50$ ,  $L = 1 \text{ m}$  – 1 szt.
- wpust podłogowy  $\Phi 50$  z jednym króćcem bocznym  $\Phi 50$  5 mb
- rura PCV50
- zlew jednokomorowy z syfonem – 1 kpl.
- kurek czepalny DN15 ze złączką do węża – 1 szt.

e) WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

- Aktywny system bezpieczeństwa awaryjnego wypływu gazu :

Moduł alarmowy MD-2.Z – 1 szt.

Detektor DEX – 1 szt.

Zawór elektromagnetyczny DN50 – 1 szt.

- Naścienna szafka gazowa pod zabudowę zaworu elektromagnetycznego – 1 szt.

- Filtr gazowy DN50 – 1 szt.

- Kurek gazowy DN50 – 2 szt.

- Kurek gazowy DN40 – 2 szt.

- Rura stalowa ze szwem walcowana na gorąco czarna wg PN-EN 10216-2 mat.P235GH  
lub równoważna :

DN80 – 1,5 mb – tuleje ochronne

DN50 – 12 mb

DN40 – 3 mb

f) ELEMENTY BUDOWLANE

- drzwi p.poż. EI60 90 x 200 z zamkiem przeciwpanicznym i samozamykaczem – 1 szt.

- drzwi p.poż. EI60 90 x 200 z samozamykaczem – 1 szt.

g) ELEMENTY WENTYLACYJNE

- kanał wentylacyjny Z 300 x 370 – L = 3,5 mb – 1 szt.

- kratka wentylacyjna 300 x 370 – 2 szt.

- kratka wentylacyjna 140 x 140 – 1 szt.

## STRONA TYTUŁOWA INFORMACJI BIOZ

1. Nazwa obiektu budowlanego: *Kotłownia gazowa wraz z wewnętrzną instalacją gazu*
2. Adres obiektu budowlanego: *44-190 Knurów, ul. Antoniego Słoniny 1  
Dz. nr 1821, 1831, 1832, Obr. Ew.0001 Knurów*
3. Inwestor: *Miejska Szkoła Podstawowa nr 1  
ul. Antoniego Słoniny 1  
44-190 Knurów*
4. Projektant: *mgr inż. Krzysztof Gruszka  
aleja Majowa 8/8  
44-100 Gliwice*



**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**  
(na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003, DZ.U.03.120.1126)

**CZĘŚĆ OPISOWA**

Zakres robót:

Zakres robót niniejszego zamierzenia budowlanego obejmuje przebudowę kotłowni węglowej na gazową oraz budowę wewnętrznej instalacji gazu w budynku Miejskiej Szkoły Podstawowej nr 1 w Knurowie przy ul. Antoniego Słoniny 1.

- Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
  - kotłownia węglowa
- Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - nie występują
- Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych:
  - skrzyżowanie instalacji gazowej z istniejącymi instalacjami
  - praca na wysokości – montaż instalacji spalinowej
  - transport kotłów
- Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:
  - do nadzoru i instruktażu pracowników na terenie budowy zobowiązany jest kierownik budowy bądź stosowna komórka organizacyjna wykonawcy, określająca szczegółowe procedury postępowania na okoliczność prowadzonych robót oraz możliwości wystąpienia sytuacji zagrożenia.
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:
  - aktualne zaświadczenia i uprawnienia związane z wykonywanymi robotami: zaświadczenie w zakresie przeszkolenia BHP, dopuszczenie do możliwości korzystania ze sprzętu budowlanego, dopuszczenie do pracy na wysokości
  - linia telefoniczna wraz z nr alarmowymi straży pożarnej, pogotowia, policji
  - środki gaśnicze, środki do udzielenia pierwszej pomocy
  - zabezpieczenia przy pracy na wysokości

## **OŚWIADCZENIE**

Niniejszym oświadczam, że "Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy kotłowni węglowej na gazową wraz z wewnętrzną instalacją gazu w budynku Miejskiej Szkoły Podstawowej nr 1 w Knurowie przy ul. Antoniego Słoniny 1, działki nr 1821, 1831, 1832, obręb ewidencyjny 0001 Knurów", sporządzony został zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i został wydany w stanie kompletnym w celu, jakiemu ma służyć.

Podstawy prawne :

Art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 „Prawo budowlane” ( Dz. U. z 2019 poz. 1186 z dnia 26.06.2019, Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21.05.2019 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo budowlane wraz z późn. zmianami.

**Projektant**

Krzysztof Gruszka

**Sprawdzający**

Marcin Łuczak