

EGZ.4

NR PROJ. 2023-06/Sz.P.

**OBIEKT :** SZKOŁA PODSTAWOWA W GŁUCHOWIE  
Kategoria obiektu budowlanego IX  
Identyfikatory działek: 301102\_5.0005.102, 301102\_5.0005.104,  
Obręb Głuchowo

**ADRES :** 64-020 GŁUCHOWO, UL. KOŚCIAŃSKA 28/30

**INWESTOR :** GMINA CZEMPIŃ  
64-020 CZEMPIŃ, UL. KS. JERZEGO POPIEŁUSZKI 25

**STADIUM :** PROJEKT BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNY

**TEMAT :** INSTALACJA GAZU W BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ UL. KOŚCIAŃSKA 28/30  
W GŁUCHOWIE

**PROJEKTANT INST. SAN.:** inż. Marek Babicki .....  
upr. bud. 261/83/WBPP

Wrocław, lipiec 2023 r.

Spis zawartości projektu.

1. Podstawa projektowania .....	3
2. Zakres projektu.....	3
3. Charakterystyka budynku.....	3
4. Projekt wewnętrznej instalacji gazowej.....	4
5. Dobór zabezpieczeń instalacji kotłowej.....	4
6. Instalacja gazowa.....	6
7. Odprowadzenie spalin i wentylacja pomieszczenia kotłowni.....	7
8. Obszar oddziaływania obiektu.....	7
9. Uwagi końcowe.....	8
10. Wytyczne branżowe.....	8
11. Przepisy prawne i normy.....	10

Rysunki:

• Nr 1 Plan sytuacyjny .....	16
• Nr 2 Schemat technologiczny kotłowni.....	17
• Nr 3 Rzut kotłowni.....	18
• Nr 4 Przekrój A-A i B-B.....	19
• Nr 5 Instalacja gazowa – rzut parteru.....	20
• Nr 6 Aksonometria instalacji gazowej.....	21

***Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz.682 z p. zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r., Oświadczam, że projekt „Wewnętrznych instalacji gazowych dla obiektów gminy Czempin – kotłowni w budynku szkoły podstawowej i hali sportowej w Głuchowie” został sporządzony zgodnie z umową z dnia 26.04.2023 r. i obowiązującymi przepisami , zasadami wiedzy technicznej.***

## 1. Podstawa projektowania

- Umowa nr FZ.272.70.2023 z dnia 26 kwietnia 2023 r. zawarta z Gminą Czempin ul. Ks. Jerzego Popiełuszki 24, 64-020 Czempin
- Zapytanie ofertowe F.Z271.2.29.2023 Z DNIA 13.03.2023 R.
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej Nr 370/CD/DIR/08/2021 z dnia 27.08.2021 4 wydane przez Firmę DUON Dystrybucja sp. z o.o. Wysogotowo
- Opinia kominiarska wstępna Nr II/2023 Z DNIA 12.06.2023 R.
- Projekt budowlano-wykonawczy „Przebudowa kotłowni w Szkole Podstawowej w Głuchowie” opracowanie przez PP-B „Ekobud” s.c. z Łodzi grudzień 2016 r.
- Projekt Wykonawczy „Instalacje wod.-kan., technologia kotłowni, zasilanie nagrzewnicy centrali wentylacyjnej, wentylacja mechaniczna, kolektory słoneczne i odwodnienie terenu przy Sali sportowej” – opracowanej przez PB „Kontrakt” Spółka z o.o. i sp. k. Wrzesień 2017 r.
- Pismo z Urzędu Gminy w Czempiniu nr RŚ.7021.6.10.2023MK z dnia 10 maja 2023 r.
- Wizja lokalna
- Aktualne przepisy prawne i normy

## 2. Zakres projektu

Projekt instalacji gazowej obejmuje instalację gazową od skrzynki gazowej zlokalizowanej na budynku Szkoły Podstawowej do kotłowni gazowej w pomieszczeniu obecnej kotłowni na paliwo stałe, zasilanie kotłów gazowych w układzie kaskadowym o mocy 130 kW , oraz instalację gazową do zasilania kuchenki gazowej czteropalnikowej wraz z piekarnikiem zlokalizowanej w pomieszczeniu wskazanym przez Zamawiającego. Zakres technologii kotłowni gazowej obejmuje doprowadzenie instalacji gazowej do kotłów z oprzyrządowaniem kotłów oraz wyprowadzenie instalacji grzewczej z kotłów do istniejącego rozdzielacza. Projekt nie obejmuje instalacji odbiorowej z kotłów jak instalacji c.o. i c.w.u. Projekt nie ingeruje w obecne rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne budynku, oraz nie zmienia jego sposobu użytkowania.

Projektant oświadcza, że w miejscowości Głuchowo nie ma żadnej sieci ciepłowniczej i w najbliższym czasie nie jest przewidziana budowa sieci ciepłowniczej, w związku z tym projekt instalacji gazowej zasilającej kotły gazowe i kuchenkę gazową jest prawidłowym rozwiązaniem.

## 3. Charakterystyka budynku

Przedmiotem inwestycji jest doprowadzenie instalacji gazowej do odbiorników kotłów gazowych w układzie kaskadowym oraz do kuchenki gazowej czteropalnikowej z piekarnikiem

Budynek w obecnym stanie pełni funkcję Szkoły Podstawowej budynek ma kształt prostokąta , składa się z dwóch budynków 2-kondygnacyjnych częściowo podpiwniczonym połączono łącznikiem 1-kondygnacyjnym. Budynek wzniesiony w technologii tradycyjnej, murowanej. Budynek pokryty dachami jednospadowymi. Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna po modernizacji z PVC.

Powierzchnia zabudowy	- 683,84 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	- 910,36 m <sup>2</sup>
Wysokość kalenicy	- 9,10 m
Wymiary budynku	- 62,88 x 17,96
Liczba kondygnacji	- 2 nadziemne, 1 podziemna

#### 4. Projekt wewnętrznej instalacji gazowej -kotłownia

W kotłowni znajduje się istniejący kocioł na paliwo stałe przeznaczony do demontażu. Projektuje się kotłownię wyposażoną w dwa kotły gazowe w połączeniu kaskadowym, kondensacyjny wiszący o mocy 65 kW każdy . Kocioł wyposażony jest do pracy z gazem ziemnym. Konsola sterownicza z programowalną elektroniczną regulacją pogodową, przystosowaną do konfiguracji układów kaskadowych oraz do łączenia z termostatem modułującym umożliwiającemu łączenie z siecią Wi-Fi dla zdalnej kontroli pracy instalacji i sygnalizacji usterek przy udziale smart fonu lub tabletu. Konsola sterownicza winna być wyposażona w termostat modułujący umożliwiający łączenie z siecią Wi-Fi dla zdalnej kontroli pracy instalacji i sygnalizacji usterek przy udziale smartfonu lub tabletu z darmową aplikacją w systemie Android .

Roczna sprawność eksploatacyjna do 110% , zapłon elektroniczny . Palnik gazowy ze wstępnym zmieszaniem modułujący od 18 do 100 % mocy. Ciśnienie zasilania gazemv20 mbar.

System kaskadowy montaż ścienny zawiera sprzęgło hydrauliczne DN 65, kolektor połączeniowy kotłów zawierający przewody zasilania i powrotu Ø 65 mm, modulowane pompy kotłowe obiegu pierwotnego kl.A o współczynniku efektywności energetycznej  $EEL < 0,23$ , zestawy podłączeniowe kotła z zaworem zasilania, wielofunkcyjnym zaworem powrotu (zaworem napełniania i opróżniania, zaworem zwrotnym, zaworem bezpieczeństwa i redukcją do podłączenia naczynia wzbiorczego), oraz z zaworem gazowym – listwę do montażu naściennego, wsporniki montażowe z podstawą montażową kotłów – czujnik temperatury zewnętrznej, czujnik zasilania + tuleja zanurzeniowa i kabel połączeniowy między kotłami, kompletna izolacja termiczna wszystkich elementów systemu kaskadowego w tym izolacja sprzęgła hydraulicznego

Wyposażenie: armatura połączeniowa zawór uzupełnienia i spuszczenia zładu, zawór odcinający powrotu, zawór bezpieczeństwa 3 bar, podłączenie do naczynia przeponowego.

Pompa kotłowa modulowana z przyłączami i okablowaniem.

Sprzęgło hydrauliczne 60/60-1 w izolacji

Neutralizator kondensatu grawitacyjny do kotłów o mocy do 450 kW

## 5. Dobór zabezpieczeń instalacji kotłowej

Wyniki przeprowadzonych obliczeń zostały zestawione w poniższych tabelach.

Dobór filtroadmulnika		
Przepływ Q m <sup>3</sup> /h	5,58	m <sup>3</sup> /h
q	999,7	kg/m <sup>3</sup>
KVs	44	m <sup>3</sup> /h
Dp	0,016	bar

Dobrano filtroadmulnik DN50		
Ciśnienie obliczeniowe	16	bar
Pojemność	5,4	dm <sup>3</sup>

Dobór zaworu bezpieczeństwa		
moc nominalna kotła N	65	kW
temperatura zasilania wody w instalacji:	80	°C
temperatura powrotu wody w instalacji:	60	°C
ciśnienie instalacji: pr	3	bar
p	3,3	bar
r	2124,6	kJ/kg
m	110,1	kg/h
K1	0,532	
α <sub>rz</sub>	0,51	
A <sub>p</sub>	94,4	mm <sup>2</sup>
d <sub>0</sub>	10,97	mm
dobrano zawór		
d mm	1 1/4"	
ciśnienie otwarcia 3 bar		

Dobór naczynia wzbiorczego		
g	9,81	m/s
ρ	999,7	kg/m <sup>3</sup>
Δh	6,7	m/s

pst	65707	Pa
	0,66	bar
p	0,86	bar
pdop	3	bar
pmax	3	bar
Vc.o.	1503,06	dm3
Vkocioł	12,8	dm3
Vpodgrz	5,5	dm3
Vfiltroodmulnik	5,4	dm3
Vinst	1526,76	dm3
	1,52676	m3
$\Delta v$	0,0287	dm3/kg
Vu	43,80	dm3
Vn	81,77	dm3
d	4,63	mm
przyjęto średnicę min 20 mm		
Dobrano naczynie przeponowe o pojemności 100 dm3		
wymiary:		
D	480	mm
H	675	mm
ciśnienie wstępne 3 bar		

## 6. Instalacja gazowa

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia gazu ziemnego wysokometanowego NR 370/CZ/DIR/08/2021 z dnia 27.08.2021 r. do sieci gazowej wydanymi przez DUON Dystrybucja sp. z o.o. przyłącze jest wykonane i zakończone w skrzynce przyłączeniowej gazu na ścianie budynku Szkoły. Instalacja gazowa zostanie doprowadzona do zadeklarowanych odbiorników: dwóch kotłów o łącznej mocy 130 kW oraz do kuchenki gazowej o mocy 7 kW.

Wyposażenie skrzynki przyłączeniowej gazomierza, kurek główny jest w zakresie Zakładu Gazowniczego Niniejszy projekt obejmuje instalację gazową o średnicy 32 mm od istniejącej skrzynki przyłączeniowej do kotłów gazowych w kaskadzie. Instalacja gazowa do kuchenki jest zaprojektowana od skrzynki przyłączeniowej gdzie początek przewodu gazowego o średnicy 25 mm jest wpięty w skrzynce przyłączeniowej przed zaworem elektromagnetycznym odcinającym DN40.

Wymaga się zastosowania reduktora o przepustowości  $Q_{max} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  i ciśnieniu roboczym 2,0 kPa.

Projektuje się instalacje z rur stalowych spawanych.

Pomieszczenia przeznaczone na montaż kotła gazowego zabezpieczyć poprzez aktywny system bezpieczeństwa, który w przypadku wzrostu stężenia gazu uruchomi zawór odcinający zlokalizowany w szafce gazowej na ścianie zewnętrznej. Ponowny przepływ gazu jest możliwy dopiero po ręcznym otwarciu zaworu odcinającego. Projektuje się zastosowanie następujących urządzeń: - detektor gazu - moduł sterujący w Aktywnym Systemie Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej, - zawór odcinający DN40 - sygnalizatory akustyczno-optyczne. Detektory należy umieścić w pomieszczeniu kotłowni pod sufitem. Zawór elektromagnetyczny umieścić w szafce gazowej zabudowanej na ścianie zewnętrznej. Sygnalizator optyczno-akustyczny zamontować zgodnie z projektem. Należy sprawdzić możliwość współpracy sygnalizatorów optyczno-akustycznych z systemem ASBIG. Instrukcja montażu i instrukcja aktywnego działania systemu bezpieczeństwa zgodna z DTR dostarczoną z urządzeniami. Schemat działania systemu bezpieczeństwa oraz schemat kotłowni powinny być zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni w widocznym miejscu.

## **7. Odprowadzenie spalin i wentylacja pomieszczenia kotłowni**

### Komin powietrzno-spalinowy.

Projektuje się wkład kominowy z e stali kwasoodpornej w istniejącym kominie o przekroju 270x270 mm koncentryczny powietrzno-spalinowy 150/200 mm, którego zadaniem będzie odprowadzenie spalin oraz doprowadzenia powietrza do spalania. Komin zostanie wyprowadzony ponad dach. Należy zwrócić uwagę, aby średnica przewodu spalinowego, łączącego kocioł z kanałem spalinowym nie była mniejsza od średnicy króćca w urządzeniu. Poziomy odcinek kanału spalinowego powinien być prowadzony ze spadkiem 0,5% w kierunku kotła, przy pionowym wylocie spalin z kotła odcinek prosty nie może być krótszy niż 0,22 cm. Komin powinien być wyposażony w otwór rewizyjny (wyczystka) umieszczony na początku czopucha, Otwór rewizyjny powinien być łatwo dostępny oraz wyposażony w szczelne zamknięcie wykonane z materiału niepalnego. Całość montażu przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta.

### Wentylacja kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować „zetowy” kanał nawiewny 400 x300 mm o powierzchni 0,12 m<sup>2</sup>. Dolną krawędź kanału zakończyć kratką wentylacyjną umieszczoną 30cm ponad poziomem podłogi. Kanał „zetowy” zaizolować cieplnie i przeciw rozeniowo wełną mineralną o grubości 30 mm. W celu umożliwienia regulacji należy zastosować urządzenia zapewniające ograniczenia przekroju przepływowego nie więcej niż 50%. Powietrze usuwane będzie za pośrednictwem kratki wentylacji grawitacyjnej umieszczonej na wysokości ok.15cm od sufitu kanałem 400x200 mm o powierzchni 0,08 m<sup>2</sup>.

### Zabezpieczenie p.pożarowe

Kotłownię wyposażyć w gaśnicę podręczną. Instalacja elektryczna w pom. kotła powinna być uziemiona. W kotłowni należy przewidzieć aktywny system bezpieczeństwa. W kotłowni powinien

znajdować się sygnalizator akustyczny informujący o przekroczeniu założonego, dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem. Zaleca się połączenie sygnalizatora akustycznego z odcięciem dopływu gazu.

## 8. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania budynku Szkoły Podstawowej przy ul. Kościańskiej 28/30 w Głuchowie na działce nr 102 i 104 obręb Głuchowo nie ulega zmianie, wszystkie roboty instalacji kotłowni będą wykonywane na działce wewnątrz budynku. Obszar oddziaływania budynku ogranicza się do obszaru działki Działka nr 102, 104 obręb Głuchowo , inwestycja nie wpływa na lokalizację obiekt.

Bezpieczeństwo pożarowe – inwestycja nie zmienia warunków zabezpieczenia pożarowego wg § 271 – 273 Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (WT) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 ( t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065) oraz nie wpływa na zagospodarowanie terenu wg § 12 WT

Emisja zanieczyszczeń – Emisja gazów ze względu na jego własności fizyko – chemiczne nie jest groźna, ponieważ następuje jego rozrzedzenie w powietrzu komin wysokości

Emisja hałasu, wibracji, promieniowania itp. – Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na poziom hałasu. u względem granic działki i budynków sąsiednich oraz nie zacienia i przesłania zabudowy sąsiedniej.

Wpływ obiektu na istniejącą szatę roślinną, - Instalacja i urządzenia nie mają wpływu na szatę roślinną. Przyjęte rozwiązania techniczne oraz zastosowana automatyka są rozwiązaniami najnowocześniejszymi w swojej dziedzinie. Zastosowana technologia gwarantuje trwałość urządzeń i zabezpiecza przed ewentualnymi awariami, a automatyka gwarantuje oszczędność energii cieplnej.

## 9. Uwagi końcowe

- Po wykonaniu instalacji kotła i armatury zgodnie z niniejszym projektem należy podłączyć rozdzielacz do odbioru energii cieplnej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- Przeprowadzić próbę szczelności dla całego zładu instalacji c.o. wraz z kotłem, a następnie należy przeprowadzić uruchomienie instalacji „na gorąco” i sprawdzić działanie urządzeń
- Dwa razy w roku na początku okresu grzewczego i na zakończenie grzania należy przeprowadzić przegląd techniczny instalacji centralnego ogrzewania oraz zamontowanych urządzeń.
- Prace wykonywać zgodnie z przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.
- Roboty należy prowadzić pod nadzorem technicznym sprawowanym przez osoby do tego uprawnione.
- Z uwagi na fakt, że obiekt jest istniejący, przed montażem instalacji klimatyzacji, należy dokonać pomiarów kontrolnych poprawności wymiarowania instalacji klimatyzacji w



projekcie. W chwili zauważenia kolizji związanych z wymiarowaniem, należy powiadomić projektanta.

## 10. Wytyczne branżowe

- Niniejszy projekt zgodnie z Umową obejmuje instalację gazową od skrzynki gazowej przyłączeniowej zlokalizowanej na budynku do odbiorników kotłów gazowych i kuchni gazowej czteropalnikowej z piekarnikiem oraz dobór kotłów gazowych z oprzyrządowaniem

### 10.1 Budowlane:

- Adaptację pomieszczeń należy wykonać zgodnie z pozwoleniem na budowę nr dec: ABŚ.6740.17.1.2017 z dnia 24.02.2017.**
- Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w płytki gresowe na podłogę oraz kafelki glazurkowe na ścianach do wysokości 2,00 m, pozostałą część ścian oraz sufit należy pomalować farbą zmywalną
- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla przewodu gazowego, doprowadzającego gaz do gazomierza do kotła gazowego. Przewody przechodzące przez przegrody budowlane prowadzić w stalowej rurze osłonowej,
- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla przewodów elektrycznych zasilających kocioł gazowy
- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla przewodu doprowadzającego wodę zimną,
- Otwory w przegrodach należy uszczelnić masą plastyczną
- Po zakończeniu prac montażowych należy odtworzyć wygląd przegród do stanu przed montażem Zamontować drzwi ppoż. EI 30 oraz okno ppoż. EI 30 do kotłowni
- zalecane jest montowanie **drzwi** stalowych **przeciwpożarowych** (o klasie odporności ogniowej co najmniej EI30);
- drzwi** powinny być odporne na różne uszkodzenia mechaniczne;
- ich minimalna szerokość to 80 cm;
- drzwi** muszą otwierać się na zewnątrz.
- Okna ppoż. EI 30 mogą być otwierane lub nie otwierane

### 10.2 Instalacje elektryczne:

Do zasilania kotła przewidzieć :

- Wyłącznik instalacyjny różnicowoprądowy z członem nadprądowym typu P 312 typ AC , 1P B 16A , 30mA typ AC , zabudowany w istniejącej tab. elektrycznej
- Instalację elektryczną zasilania kotła wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> zakończonym gniazdem wtyczkowym 2P + Z , 16A , 230V , IP 43 przy kotle.

- Wykonać uziemienie ochronne przewodem DY6mm<sup>2</sup> , połączyć w tab. elektrycznej do szyny PE , przy kotle zamontować szynę połączeń wyrównawczą lokalną , do której podłączyć instalację kotła

### **10.3. Instalacje sanitarne**

- Wykonać podłączenie instalacji wody zimnej od punktu wpięcia za zaworem antyskażeniowym do kotła
- W pomieszczeniu kotłowni wykonać studzienkę schładzającą kotłowni i podłączyć do najbliższej instalacji kanalizacji sanitarnej.

## **11. Przepisy prawne i normy**

Do wykonania opracowania zastosowano przepisy wg poniższego wykazu:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 tj. z2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z p.z.
3. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych Dz. U. z 2019 r. poz. 2019 z p.z.
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz. U. z 2021 r. poz. 2454.
5. Rozporządzenie MSWiA z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych terenów budowlanych i terenów Dz. U. z 2019 r. poz. 67.

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych. Tom Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 10
- Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac instalacyjnych

Opracował:

inż. Marek Babicki

upr. nr 261/83/WBPP