

# studio inżynierii iwona gazda

08-110 Siedlce, ul. Piłsudskiego 56  
NIP: 496 009 35 57  
k. 607 534 107

<b>Stadium:</b>	<b>Projekt techniczny</b>
<b>Temat:</b>	<b>BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU ORAZ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ Z NAZIEMNYMI ZBIORNIKAMI 2 x 4850 L NA GAZ PŁYNNY + KOTŁOWNIA GAZOWA 2 x 150kW do budynku szkoły</b>
<b>Branża:</b>	Sanitarna
<b>Obiekt:</b>	Budynek szkolny
<b>Lokalizacja:</b>	<b>Krzesk – Królowa Niwa 23 dz. nr 1257</b> Jednostka ew. 142613_2 ZBUCZYN Obręb 0018 KRZESK - KRÓLOWA NIWA
<b>Inwestor:</b>	Gmina Zbuczyn Ul. Jana Pawła II 1 08-106 Zbuczyn
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Iwona Gazda
<b>Uprawnienia budowlane Nr:</b>	MAZ/0390/POOS/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

pieczętka i podpis

Siedlce, lipiec 2024r.

## Opracowanie zawiera

**I. Dokumenty formalno-prawne**

- |                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 1. Oświadczenie projektanta | str.3 |
|-----------------------------|-------|

**II. Opis techniczny**

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego   | str.4     |
| 2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego  | str.4     |
| 3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego   | str.4     |
| 4. Pomieszczenia z projektowanymi urządzeniami gazowymi   | str.4     |
| 5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu   | str.5     |
| 6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych  | str.5     |
| 7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych   | str.5     |
| 8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne | str.5     |
| 9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie             | str. 6    |
| 10. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło             | str. 6    |
| 11. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę  | str. 6    |
| 12. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem               | str. 6    |
| 13. Dane dotyczące warunków ochrony p.poż.  | str. 7    |
| 14. Kotłownia gazowa  | str. 9-12 |

**III. Część rysunkowa**

- |   |         |
|---|---------|
| 1. PZT 1:500  | str. 13 |
| 1. Rzut fr. parteru – pomieszczenie kotłowni gazowej 1:100  | str. 14 |
| 2. Schemat technologiczny instalacji gazowej zbiornikowej   | str. 15 |
| 3. Rzut, przekrój zbiornika 4850 l                          | str. 16 |
| 4. Strefy zagrożenia i odległości bezpieczeństwa zbiorników | str. 17 |
| 5. Przekrój poprzeczny przez wykop                          | str. 18 |
| 6. Schemat technologiczny kotłowni                          | str. 19 |

## I. Dokumenty formalno-prawne

Siedlce: lipiec 2024r.

### Oświadczenie

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 z dn. 7 lipca 1994r. Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami oświadczam, że niniejszy projekt techniczny inwestycji polegającej na budowie zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazu oraz instalacji zbiornikowej z naziemnymi zbiornikami 2 x 4850 l na gaz płynny z kotłownią gazową 2 x 150kW dla potrzeb budynku szkoły zlokalizowanego we wsi Krzesk-Królowa Niwa 23 na dz. nr 1257 został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

#### Adres inwestycji:

Krzesk – Królowa Niwa 23 dz. nr 1257  
Jednostka ew. 142613\_2 ZBUCZYN  
Obręb 0018 KRZESK - KRÓLOWA NIWA

#### Dane Inwestora:

Gmina Zbuczyn  
Ul. Jana Pawła II 1  
08-106 Zbuczyn

#### Projektant:

mgr inż. Iwona Gazda

MAZ/0390/POOS/13  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

## **II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU**

### **1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazu oraz instalacji zbiornikowej z naziemnymi zbiornikami 2 x 4850 l na gaz płynny oraz kotłownia gazowa 2 x 150 kW na gaz płynny dla potrzeb budynku szkoły zlokalizowanego we wsi Krzesk-Królowa Niwa 23 na dz. nr 1257.

### **2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego**

Projektowana zewnętrzna i wewnętrzna instalacja gazu, instalacja zbiornikowa z naziemnymi zbiornikami 2 x 4850 l i nowoczesna kotłownia gazowa na gaz płynny ma na celu zmianę sposobu ogrzewania budynku, poprawiając jego parametry ekologiczne t.j. zmiana sposobu ogrzewania z kotłowni miałowej na gazową.

### **3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego**

Projektowane rozwiązania materiałowe i techniczne nie mają wpływu na otoczenie, w tym na środowisko, dlatego projektowana zewnętrzna i wewnętrzna instalacja gazowa, instalacja zbiornikowa z naziemnymi zbiornikami 2 x 4850 l na gaz płynny nie wymaga szczegółowego opisu w tym zakresie. Posadowienie zbiorników na działce Inwestora wg opisu do PZT.

#### **Zakres dodatkowych prac dla zamierzenia budowlanego:**

- wycinka drzewa zlokalizowanego w miejscu lokalizacji zbiorników,
- rozbiórka i wywóz betonowego ogrodzenia zlokalizowanego w miejscu lokalizacji zbiorników,
- uporządkowanie i wyrównanie placu po byłym składzie węgla i realizacja na tym miejscu płyty pod zbiorniki gazowe,
- usunięcie i wywóz istniejących kotłów miałowych,
- wykonanie podestu pod kotły H ok. 10cm,
- remont pomieszczenia kotłowni: odnowienie posadzek, ścian, sufitów, instalacja elektryczna i oprawy świetlne, wymiana drzwi zewnętrznych, instalacja odprowadzenia kondensatu z kotłów do kanalizacji.

### **4. Pomieszczenia z projektowanymi urządzeniami gazowymi**

Projektowane są dwa kotły gazowe z palnikami wbudowanymi na gaz płynny o mocy 150kW firmy BUDERUS typ: KB 372-150 z automatyką Logomatic MC 110+BC30E (lub równoważny), zatem łączna moc kotłowni gazowej na gaz płynny będzie wynosiła 300kW.

Wg oferty wybranego producenta sporządzonej indywidualnie dla tej inwestycji i schematu technologicznego kotłowni.

W pomieszczeniach nie przeznaczonych na stały pobyt ludzi i pomieszczeniach kuchennych w mieszkaniach można instalować urządzenia gazowe z odprowadzeniem spalin które łącznie nie przekraczają  $4650\text{W/m}^3$ .

Kotłownia z odprowadzeniem spalin:

Wielkości pomieszczenia z kotłami gazowymi  $31\text{m}^2 \times 3,35\text{m} = 103,85\text{m}^3$

Maksymalna moc którą można zainstalować w pomieszczeniu  $103,85\text{m}^3 \times 4650\text{W/m}^3 = 482\text{ kW}$

Moc projektowanych kotłów gazowego 2 x 150 = 300kW

Moc zainstalowana < Mocy maksymalnej którą można zainstalować w danym pomieszczeniu  
 $300\text{kW} < 482\text{kW}$

Warunek spełniony

**UWAGA: W pomieszczeniach urządzeń gazowy wykonać otwór umożliwiający wypływ gazu poza budynek, który należy zlokalizować tuż przy posadzce i przekroju minimum  $200\text{cm}^2$ .**

**W pomieszczeniu z kotłami gazowymi na gaz płynny nie może być wpustów podłogowych kanalizacyjnych i studzienek schładzających w których mógłby się zebrać gaz płynny.**

Przed odbiorem instalacji gazu, należy dokonać przeglądu kominiarskiego.

W pomieszczeniu kotłowni nie można montować kotłów na paliwo stałe.

Wszystkie pomieszczenia wyposażone w urządzenia gazowe muszą posiadać sprawnie działającą wentylację grawitacyjną. Na wszystkich otworach należy zamontować kratki wentylacyjne bez żaluzji. Wywiew zapewni istniejący kanał wentylacji wywiewnej o przekroju minimum 200cm<sup>2</sup> wyprowadzony powyżej połaci dachowej. Na kanale zamontować kratkę o wymiarach 14x21cm.

Odprowadzenie spalin z kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania obędzie się za pomocą przewodu spalinowo powietrznego wykonanego z rury kwasoodpornej i wyprowadzonego kominem zewnętrznym powyżej połaci dachowej – zgodnie z rysunkiem kotłowni gazowej. Wg indywidualnej wyceny firmy JEREMIAS ( lub równoważne) dla danej inwestycji.

#### 4.1. Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej

W pomieszczeniach gdzie zainstalowano odbiorniki gazu o mocy > 60 kW jest wymagani i projektuje się

„Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej f. GAZEX., typu: „GX”.

W skład w.w. systemu wchodzi :

- zawór odcinający kłapowy „MAG-3” (w szafce gazowej na budynku),
- moduł alarmowy sterujący „MD-2.Z” ( montowany w pomieszczeniu kotłowni w pobliżu wejścia),
- **detektor gazu propan/butan (kotłownie) DEX-15/N** ( montowany w pomieszczeniu w okolicy palników ok.15-30 cm nad posadzką),
- sygnalizator optyczno-akustyczny SL( montowana na ścianie zewnętrznej, na wys. 2,5 m nad terenem).

Miejsce montażu w.w. elementów systemu pokazano na rzucie parteru zamieszczonym w opracowaniu.

Wszelkie zmiany rozbieżności projektu od stanu zastanego podczas prac wykonania niniejszej instalacji należy zgłaszać Projektantowi.

#### 5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Na przedmiotowej działce określono warunki gruntowe jako proste, należące do I kategorii geotechnicznej.

Wykop pod instalację gazową powinien mieć głębokość 0,8m i szerokość min. 0,30m. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych, a następnie pod przewód wykonać podsypkę z piasku o grubości min. 5cm. Instalację gazu należy wykonać z jednego odcinka rury PE. Następnie nad przewód należy wykonać obsypkę z piasku o grubości 10cm. Zасыpywanie do wysokości 40cm nad rurą należy wykonywać gruntem pozbawionym kamieni i korzeni zagęszczając grunt warstwami co 0,15m. Na wysokości 30cm nad przewodem gazowym należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,1÷0,2m, a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt rodzimy.

Według mapy po trasie projektowanej instalacji nie występują żadne kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Instalację zewnętrzną projektuje się z rur HDPE typoszeregu SDR 11 łączonych z instalacją wewnętrzną i instalacją zbiornika przy pomocy złączek adaptacyjnych PE/stal typu A. W przypadku długich instalacji gazowych i niemożliwości wykonania instalacji z jednego odcinka rury PE należy zastosować połączenia rur PE metodą zgrzewania elektrooporowego za pomocą typowych kształtek elektrooporowych PE.

Zmiany kierunku trasy można dokonywać przy wykorzystaniu elastyczności rur PE z zachowaniem min. wartości promieni gięcia wg poniższej tabeli :

Temperatura otoczenia [°C]	+ 20 °C	+ 10 °C	0 °C
Minimalny promień gięcia	20 x d	35 x d	50 x d

lub przy wykorzystaniu kształtek elektrooporowych. Instalację należy ułożyć, jeśli jest to możliwe, ze spadkiem w kierunku zbiornika gazu. Podejście instalacji zewnętrznej do instalacji wewnętrznej

należy wykonać w rurze osłonowej duraluminiowej wypełnionej na całej długości spienioną pianką poliuretanową. Rurę przewodową i osłonową należy w sposób trwały umocować do szafki gazowej. W szafce gazowej, należy umieścić kurek główny sferyczny oraz reduktor 2-go stopnia dostarczany wraz z reduktorem 1-go stopnia (reduktor 1-go stopnia umieszczony na zbiorniku) przez dostawcę gazu. Zbiornik gazu płynnego oraz instalacja zbiornikowa powinny posiadać instalację odgromową i odprowadzającą ładunki elektrostatyczne tj. być połączone z uziomem otokowym wg PN-86/E-05003/03. Z uziomem otokowym połączyć należy również zacisk uziemiający do rozładunku cysterny oraz ogrodzenie zbiorników jeżeli wykonane zostało z metalu. Wymagana wartość rezystancji uziomu otokowego 7Ω. Uziomy należy układać na głębokości min. 0,6m i w odległości 1m od zbiorników.

#### Próba szczelności.

Po ułożeniu rur PE, przed zasypaniem wykopu należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji zewnętrznej na ciśnienie próbne 0,4 MPa przy użyciu medium próbnego obojętnego. Czas trwania próby 1 godz. w czasie której niedopuszczalny jest żaden spadek ciśnienia.

#### 6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych

Nie dotyczy niniejszego opracowania.

#### 7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych

Nie dotyczy niniejszego opracowania.

#### 8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne

Nie dotyczy niniejszego opracowania.

#### 9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

##### 9.1. zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych

Nie dotyczy niniejszego opracowania.

##### 9.2. emisji zanieczyszczeń gazowych w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Projektowany obiekt budowlany oraz jego eksploatacja nie powoduje uciążliwych zapachów.

Podczas spalania gazu płynnego w kotle gazowym kondensacyjnym emitowane są poniższe zanieczyszczenia w ilości:

- tlenki siarki SO<sub>x</sub> 0,08g
- tlenki azotu NO<sub>x</sub> 1,65g
- tlenek węgla CO 0,3g
- dwutlenek węgla CO<sub>2</sub> 2000g
- pył zawieszony 0,005g
- benzo(a)piren 0,01g

##### 9.3. rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów

Nie dotyczy niniejszego opracowania.

##### 9.4. właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego, i innych zakłóceń z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

Nie dotyczy niniejszego opracowania.

9.5. wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Budowa oraz eksploatacja projektowanego obiektu budowlanego nie przewiduje naruszenia istniejącego drzewostanu. Obowiązkiem wykonawcy tego zamierzenia budowlanego jest odtworzenie stanu powierzchni ziemi oraz gleby do stanu pierwotnego. Obiekt budowlany nie oddziałuje na wody powierzchniowe ani na wody podziemne.

10. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w typ zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii odnawialnej tych źródeł

Nie dotyczy niniejszego opracowania.

11. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę

Nie dotyczy niniejszego opracowania.

12. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego tego zamierzenia budowlanego obejmują realizację dwóch naziemnych zbiorników gazowych i instalację gazu ziemnego od zbiornika do kotłów gazowych w pomieszczeniu kotłowni.

12.1. Aparaty gazowe.

W budynku kotłowni zaprojektowano dwa kotły gazowe o mocy do 150kW z zamkniętą komorą spalania (KG). Gaz po wstępnym rozprężeniu w reduktorze I-go stopnia umieszczonym przy zbiorniku dostarczany będzie do szafki gazowej zlokalizowanej na ścianie budynku mieszkalnego zlokalizowanego na działce Inwestora rurą  $\varnothing 40$  PE PN16 w której zlokalizowany zostanie reduktor II-go stopnia (redukujący ciśnienie ze średniego na niskie z zaworem odcinającym). Na budynku zlokalizowana będzie też szafka gazowa z zaworem typu: MAG – wymagany przepisami element Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej.

12.2. Rury.

Przy podejściu do budynku, po budynku i wewnątrz do palników instalację gazu wykonać z rur stalowych czarnych do spawania, które należy zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować w kolorze żółtym. Zastosowane rury i kształtki muszą być gładkie, czyste, bez rys, oraz pozbawione smarów (zarówno na zewnętrznej jak i na wewnętrznej powierzchni). Muszą one posiadać aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa potwierdzoną deklaracją zgodności przez producenta.

12.3. Armatura odcinająca.

Przed zestawem redukcyjnym zamontowany będzie kurek gazowy na ciśn. min. 0,6 MPa. Za zestawem redukcyjnym II-go stopnia oraz przed każdym aparatem gazowym przewidziano zawór kulowy gazowy ćwierć obrotowy na ciśn. min. 0,1 MPa posiadający atest IGNiG, a przed kotłem dodatkowo filtr gazowy. Przy takiej mocy kotłowni dodatkowo zaworem typu: MAG – wymagany przepisami element Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej.

#### 12.4. Wytyczne wykonawstwa .

Minimalne odległości przewodów instalacji gazowej od innych instalacji winny wynosić:

- 10 cm od przewodów wod-kan, c.o., elektrycznych i telekomunikacyjnych – w przypadku prowadzenia rur gazowych wzdłuż w/w przewodów,
- 2 cm od w/w przewodów – w przypadku skrzyżowania rury gazowej z nimi,
- 10 cm od nie uszczelnionych puszek inst. elektrycznej, od bezpieczników, gniazd wtykowych i włączników .
- 60 cm od innych urządzeń elektrycznych.

Należy pamiętać że, w przypadku gazu cięższego od powietrza przewody gazowe należy prowadzić poniżej instalacji elektrycznych i iskrzących, oraz że wszystkie elementy instalacji przewodzące prąd należy uziemić.

Rury ochronne uszczelnić przy pomocy pianki poliuretanowej lub innego materiału elastycznego nie powodującego korozji.

#### 12.5. Montaż aparatów gazowych.

Na dopływie gazu do urządzenia, bezpośrednio przed przyborami należy zamontować kurek gazowy, a przed kotłami takiej mocy dodatkowo filtr siatkowy gazu. Kotły montować i uruchamiać ściśle wg wytycznych producenta i DTR-ki urządzenia przez wykwalifikowany serwis.

#### 12.6. Próba szczelności instalacji

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności. Przed próbą instalację gazową należy przedmuchać sprężonym powietrzem i sprawdzić czy przewody nie są zatkane. Następnie szczelnie zaślepić wyloty rur i napełnić instalację czynnikiem próbnym (powietrzem lub gazem obojętnym) do ciśnienia 0,10 MPa. Jeżeli w czasie 30min. od ustabilizowania się ciśnienia próby nie nastąpi spadek ciśnienia, to wynik głównej próby należy uznać za poprawny.

#### 13. Dane dotyczące warunków ochrony p.poż.

Instalacja zbiornikowa powinna być wyposażona w jedną jednostkę sprzętu gaśniczego o masie środka min. 6kg(proszek) Sprzęt powinien być umieszczony w miejscu widocznym i łatwo dostępnym. Oznakowanie miejsca lokalizacji w.w. sprzętu gaśniczego zgodnie z PN-92/N-01256/01. Instalacja zbiornikowa pojemności 4850 litra nie wymaga zapewnienia hydrantu oraz zbiornika p.poż. Na terenie wokół zbiornika nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych. Instalację należy wyposażyć w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego min. 6 kg.. Strefa zagrożenia wybuchem Z2 wynosi 1,5 m wokół połączeń rozłącznych oraz zaworów bezpieczeństwa zgodnie z Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych , rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie z dn. 21-11-2005r ( D.U. nr 243, poz.2063 ).

### **13. Kotłownia gazowa**

#### **14.1..Ogólna charakterystyka kotłowni.**

Instalacja kotłowa współpracuje z otwartym systemem instalacji c.o. zabezpieczonym naczyniem zbiorczym wyrównawczym.

W ramach modernizacji projektowane są w miejsce kotłów istniejących dwa nowoczesne kotły kondensacyjne stojące z palnikiem modulowanym. Czynnikiem grzejącym obecnie jest woda o parametrach 95/70°C. W ramach inwestycji konieczne jest wydzielenie obiegów grzewczych kotłowni i instalacji c.o. przez zastosowanie wymiennika ciepła, gdyż instalacja kotłowa z tego typu kotłami pracować musi w systemie zamkniętym, zabezpieczonym przed wzrostem ciśnienia w obiegu kotłowym przeponowym naczyniem zbiorczym.



## **14.2. Charakterystyka projektowanych urządzeń kotłowni.**

Projektuje demontaż istniejących kotłów i wywiezienie poza plac budowy oraz montaż 2 kotły pracujące na potrzeby c.o. w układzie kaskadowym. Kotły pracowały będą na parametrach 80/60°C.

Kotły zlokalizowane będą na murowanych podestach w miejscu po zdemontowanych kotłach rzemieślniczych, zgodnie z zamieszczonym do opracowania rzutem.

W ramach modernizacji kotłowni oprócz wymiany kotłów na kondensacyjne z neutralizatorem skroplin i automatyką projektowane są:

- wymiennik ciepła,
- naczynie wzbiórcze,
- stacja uzdatniania wody kotłowej,
- odmulacz,
- system powietrzno-spalinowy,
- pompa obiegowa c.o.,
- armatura odcinająca c.o.,
- instalacja odprowadzenia kondensatu,
- instalacja gazu,

oraz opisane w pkt. 3 tego opracowania prace towarzyszące.

## **14.3. Zabezpieczenie kotłowni.**

Projektuje się pracę kotłów po stronie wody (od kotłów do wymiennika) w systemie zamkniętym z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi zgodnie z PN-B-02414.

Instalacja c.o. grzejnikowa obiektu ze względu na stan techniczny (przestarzała, skorodowana) – pozostaje bez zmian t.j. zabezpieczona otwartym naczyniem wzbiórczym i przeznaczona jest w drugim etapie modernizacji instalacji do wymiany, przepłukania i zamknięcia układu c.o.

Projektuje się wydzielenie obiegów grzewczych kotłowni i instalacji c.o. przez zastosowanie wymiennika ciepła, gdyż instalacja kotłowa z tego typu kotłami pracować musi w systemie zamkniętym, zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni zamieszczonym w opracowaniu.

Projektowany jest wymiennik ciepła prod. SECESPOL typu: LC110-40-2" (lub równoważny).

Kotły nie posiadają wbudowanego naczynia wzbiórczego. Należy zamówić je dodatkowo i połączyć bezpośrednio z kotłem.

Naczynie wzbiórcze przeponowe zabezpiecza instalację w systemie zamkniętym przed wzrostem objętości wody w instalacji. Głównym zadaniem naczynia przeponowego jest kompensacja różnicy objętości cieczy powstałej wskutek zmian temperatury i stabilizacja ciśnienia. Objętość cieczy znajdującej się w instalacji będzie ulegać zmianie wraz ze wzrostem lub spadkiem temperatur.

Kotły pracowały będą na automatyce producenta t.j. moduł wyświetlacza i moduł kaskadowy.

Automatyka zabezpieczała będzie układ przed wzrostem ciśnień i temperatur układu.

Kotły gazowe typu kondensacyjnego dopuszczone są tylko do pracy z zamkniętymi instalacjami na ciśn. = 3 bar wg danych technicznych producentów kotłów.

Projektowane jest naczynie wzbiórcze prod. REFLEX typu: N 400 o pojemności 400 litrów (lub równoważne).

Każdy kocioł kondensacyjny pracował będzie na typowej automatyce kotłowej. Oprócz tego kocioł wyposażony będzie w grupę bezpieczeństwa z zaworem bezpieczeństwa chroniącym przed wzrostem ciśnienia. Kocioł zabezpieczony będzie również od strony dopływu paliwa i procesu spalania poprzez elementy zabezpieczające w regulatorze pracy kotła oraz palniku gazowym.

Naczynia wzbiórcze, automatyka kotła zlokalizowane będą w pomieszczeniu kotłowni, zgodnie z zamieszczonym do opracowania rzutem.

## **14.4. Automatyczna regulacja.**

Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować w miejscu zacienionym, najlepiej na zewnętrznej północnej ścianie kotłowni na wys. ok. 2-2,5 m nad terenem.

Elementy automatyki zostały dobrane przez producenta kotłów dla danego układu i sterują:

- T wody zasilania c.o. w zależności od  $T_{zewn.}$ ,

- pracą palników gazowych modulowanych,

Sposób instalacji elementów automatyki zgodnie z zamieszczonym do opracowania schematem technologicznym kotłowni.

#### **14.5. Uzupełnianie wody w instalacji kotłowej.**

Uzupełnianie wody w instalacji grzewczej odbywać się będzie z istniejącej instalacji wodociągowej poprzez urządzenia uzdatniające. Woda uzupełniająca powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-85/C-04601 oraz wytycznym zawartym w instrukcji montażu i obsługi kotłów.

Projektowany jest zmiękcacz stacja uzdatniania wody do kotłowni prod. BWT typu: AQUADIAL 20 lub równoważny. Zestaw uzdatniania wody zlokalizowany będzie w pomieszczeniu kotłowni, zgodnie z zamieszczonym do opracowania rzutem.

#### **14.6. Wentylacja pomieszczenia kotłowni.**

Ilość powietrza wywiewanego .

Ilość powietrza do wentylacji pomieszczenia kotłowni -

$$V_s = 300 \text{ kW} \times 0,5 \text{ m}^3/\text{kW} = 150 \text{ m}^3/\text{h} = 0,042 \text{ m}^3/\text{s}$$

Powierzchnia przekroju otworu wywiewnego powinna wynosić (przyjęto prędkość przepływu powietrza w kanale równą 1,0 m/s):

$$F_w = 0,047 / 1,0 = 0,047 \text{ m}^2$$

Do wentylacji wywiewnej służyły będą dwa murowane kanały wentylacyjne w kominie o przekroju: 24 x 12cm ( $F = 0,0288 \text{ m}^2 \times 2 \text{ szt.} = 0,0576 \text{ m}^2$ ).

Rozmieszczenie kanałów wentylacyjnych zostało pokazane na rzucie kotłowni, uwzględniając wytyczne opracowanej opinii kominiarskiej.

Dla kotłowni gazu płynnego wykonać otwór upustowy gazu tuż przy posadzce pomieszczenia.

Posadzka kotłowni koniecznie - powyżej poziomu gruntu!.

#### **14.7. Rurociągi i armatura kotłowni.**

##### **14.7.1. Instalacja c.o.**

Rurociągi c.o. kotłowni wodnej wykonać z rur stalowych czarnych średnich ze szwem wg PN-74/H-74200.

Istniejącą instalację c.o. na odcinkach instalacyjnych od kotłów do wymiennika wymienić na nową wg specyfikacji materiałowej.

Odcięcia na instalacji technologicznej kotłowni dla średnic <DN65 za pomocą zaworów kulowych gwintowanych, dla średnic >DN65 projektuje się zawory kulowe kołnierzowe.

Istniejące zawory na odcinkach instalacyjnych od kotłów do wymiennika wymienić na nowoczesne wg specyfikacji materiałowej.

##### **14.7.2. Instalacja gazu – j.w.**

##### **14.8. Próby ciśnieniowe instalacji kotłowni.**

Zmontowaną instalację i urządzenia kotłowni poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie po uprzednim odcięciu armatury zabezpieczającej:  $p=0.45 \text{ MPa}$  - strona wody instalacyjnej

##### **14.9. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów instalacji kotłowni.**

Po przeprowadzonej próbie ciśnieniowej instalację cieplną z rur stalowych należy dokładnie oczyścić z rdzy do II st. czystości i pomalować farbą antykorozyjną odporną na temperaturę 150°C np. emalią kreadurową tlenkowo-czerwoną.

##### **14.10. Izolacja cieplna przewodów instalacji kotłowni.**

Rurociągi instalacji c.o. stalowe należy izolować cieplnie.

Przewiduje się zastosowanie otulin izolacyjnych typu „TERMAFLEX” lub innych otulin tego typu posiadających atest COBRTI INSTAL.

Grubość otuliny:  $\leq \text{DN}100$   $s = 40 \text{ mm}$

Należy zastosować kolorystyczne zróżnicowanie rurociągów zasilających i powrotnych.

#### **14.11. Odprowadzenie spalin i nawiew kotłów gazowych kondensacyjnych – j.w.**

#### **14.12. Odprowadzenie skroplin z kotłów kondensacyjnych.**

Odprowadzenie skroplin z kotłów kondensacyjnych odbywać się będzie poprzez system neutralizatora dostarczany przez producenta kotłów jako element dodatkowy wyposażenia.

Z neutralizatora ścieki podczyszczone należy odprowadzić bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu obok kotłowni (do kraty ściekowej).

Urządzenie neutralizatora zlokalizowane będzie w pomieszczeniu kotłowni, zgodnie z zamieszczonym do opracowania rzutem.

#### **14.13. Wytyczne budowlane i instalacyjne pomieszczenia kotłowni.**

- w pomieszczeniu kotłowni zachować temperaturę 10st.,
- w pomieszczeniu kotłowni muszą być posadzki niepalne, niepyłące, wodoszczelne ze spadkiem w kierunku projektowanej kratki ściekowej,
- drzwi do kotłowni ognioodporne EJ-30 otwierane na zewnątrz,
- oświetlenie w pomieszczeniu kotłowni wykonać w wersji przeciwybuchowej,
- w pomieszczeniu powinna być instalacja wodna i kanalizacyjna.
- przy wykonywaniu kotłowni należy przestrzegać przepisów dotyczących kotłowni /PN-87/B-02411 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót kotłowni na paliwa gazowe i olejowe wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej i Grzewczej , Gazowej i Klimatyzacji 1985r.

- instalowanie urządzeń kotłowni zgodnie z DTR urządzeń dostarczanych przez producentów.

Montażu i odbioru kotła winny dokonać osoby uprawnione zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

Kocioł pracujący w układzie zamkniętym podlega odbiorowi przez UDT i powinien być dostarczony z pełną dokumentacją dozоровą.

#### **Uwagi końcowe.**

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak bezpieczeństwa B
- Urządzenia gazowe powinny posiadać dopuszczenie do stosowania.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz zgodnie z prawem budowlanym.

#### **Projektant:**

mgr inż. Iwona Gazda  
 MAZ/0390/POOS/13  
 do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej  
 w zakresie sieci, instalacji  
 i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
 gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

## SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ KOTŁOWNI

- numeracja zgodna ze schematem technologicznym części rysunkowej opracowania

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Kocioł kondensacyjny stojący z palnikiem modułowanym 150kW z czujnikiem zaniku wody w kotle	2 kpl.
2.	BM- 2 Moduł pogodowy z czujnikiem T <sub>zewn.</sub> z podstawą ścienną	1 kpl.
2.1.	AM Moduł wyświetlacza	2 kpl.
3.	Moduł kaskadowy WC KM-2	1 kpl.
4.	Grupa bezpieczeństwa MGK-2	2 kpl.
5.	Neutralizator kondensatu MGK-2	2 kpl.
6.	Grupa kołnierzowa MGK-2	2 kpl.
7.	Przeponowe naczynie bezpieczeństwa c.o. typu: N 400 + zestaw przyłączowy	1 kpl.
8.	Odmulacz typu: IOW 100	1 kpl.
9.	Pompa typu: Mega, 32POe60C	2 szt.
10.	Zmiękcacz stacja uzdatniania wody do kotłowni typu: AQUADIAL 20	1 kpl.
11.	Wymiennik ciepła typu: LC110-40-2”	1 kpl.
	Zawór kulowy gwintowany T =100, PN= 6: - Dn 50 - Dn 25	6 szt. 3 szt.
	Zawór zwrotny gwintowany T =100, PN= 6: - Dn 50	2 szt.
	Zawór zwrotny gwintowany T =100, PN= 6: - Dn 25	3 szt.
	Zawór kulowy gwintowany T =100, PN= 6 ze spustem - Dn 15	2 szt.
	Termometr T = 0÷100°C, (tarczowy)	4 szt.
	Manometr P = 0÷0,6 MPa (tarczowy)	2 szt.
	Automatyczny odpowietrznik pływakowy z zaworem stopowym Φ15	2 szt.

# studio inżynierii iwona gazda

08-110 Siedlce, ul. Piłsudskiego 56  
NIP: 496 009 35 57  
k. 607 534 107

<b>Stadium:</b>	<b>Załączniki do projektu technicznego</b>
<b>Temat:</b>	<b>BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU ORAZ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ Z NAZIEMNYMI ZBIORNIKAMI 2 x 4850 L NA GAZ PŁYNNY</b>  do budynku szkoły
<b>Branża:</b>	Sanitarna
<b>Obiekt: Kategoria:</b>	Budynek użyteczności publicznej VIII
<b>Lokalizacja:</b>	<b>Krzesk – Królowa Niwa 23 dz. nr 1257</b> Jednostka ew. 142613_2 ZBUCZYN Obręb 0018 KRZESK - KRÓLOWA NIWA
<b>Inwestor:</b>	Gmina Zbuczyn Ul. Jana Pawła II 1 08-106 Zbuczyn
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Iwona Gazda
<b>Uprawnienia budowlane Nr:</b>	MAZ/0390/POOS/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Siedlce, lipiec 2024r.

## Opracowanie zawiera:

1. Informacja BiOZ	str. 20-22
2. Kserokopia uprawnień projektanta i wpis do MOIIB	str. 23-25

# studio inżynierii iwona gazda

08-110 Siedlce, ul. Piłsudskiego 56  
NIP: 496 009 35 57  
k. 607 534 107

<b>Stadium:</b>	<b>Informacja BiOZ</b>
<b>Temat:</b>	<b>BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU ORAZ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ Z NAZIEMNYMI ZBIORNIKAMI 2 x 4850 L NA GAZ PŁYNNY + KOTŁOWNIA GAZOWA 2 x 150kW do budynku szkoły</b>
<b>Branża:</b>	Sanitarna
<b>Obiekt: Kategoria:</b>	Budynek szkolny VIII
<b>Lokalizacja:</b>	<b>Krzesk – Królowa Niwa 23 dz. nr 1257</b> Jednostka ew. 142613_2 ZBUCZYN Obręb 0018 KRZESK - KRÓLOWA NIWA
<b>Inwestor:</b>	Gmina Zbuczyn Ul. Jana Pawła II 1 08-106 Zbuczyn
<b>Projektant:</b>  <b>Adres projektanta :</b>	mgr inż. Iwona Gazda  ul. Piłsudskiego 56, 08-110 Siedlce
<b>Uprawnienia budowlane Nr:</b>	MAZ/0390/POOS/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Siedlce, lipiec 2024r.

## 1. Zakres robót zamierzenia budowlanego informacji BIOZ.

### 1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest informacja BiOZ dla budowy zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazu oraz instalacji zbiornikowej z naziemnymi zbiornikami 2 x 4850 l i kotłownią gazową na gaz płynny dla potrzeb budynku szkoły zlokalizowanego we wsi Krzesk-Królowa Niwa 23 na dz. nr 1257.

## 2. Wskazanie elementów instalacji mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

1. Po przejściu placu budowy przez kierownika budowy należy zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy instalacji gazu. Wszelkie uzbrojenie nadziemne i podziemne znajdujące się w pasie terenu zajęтым pod budowę powinno być dokładnie oznakowane w terenie (w szczególności usytuowanie kabli elektroenergetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych).
2. W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieoznaczonych na mapie do celów projektowych przewodów instalacji podziemnych, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji, zwrócić się do użytkownika uzbrojenia o wyznaczenie fachowego nadzoru i określić sposób dalszego, bezpiecznego prowadzenia robót.
3. Przy wykonywaniu wykopów „na odkład” ziemię należy składować w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.
4. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem mechanicznym wymagane jest przestrzeganie następujących warunków :
  - należy wyznaczyć strefę bezpieczeństwa, w której przebywanie ludzi w czasie pracy sprzętu jest zabronione,
  - zabronione jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką w czasie jej postoju,
  - włączenie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki jest zabronione.
5. Przy przekraczaniu przeszkód terenowych metodami bezwykopowymi (przeciski, przewiert, mikrotuneling) należy przestrzegać następujących warunków :
  - w pobliżu maszyny przewiertowej lub sprężarki może przebywać tylko osoba uprawniona do jej obsługi,
  - zabronione jest przebywanie ludzi w obrębie wykopu roboczego w trakcie pracy sprężarki,
  - w trakcie wykonywania przewiertu lub przecisku należy monitorować trasę poruszania się głowicy roboczej,
  - w przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do właściwego kierunku poruszania się głowicy lub jej nieoczekiwanego zatrzymania roboty należy przerwać, głowicę wycofać i rozpocząć przewiert ponownie,
  - zabronione jest wchodzenie ludzi do otworu przewiertowego.
6. Teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być oznakowany tablicami ostrzegawczymi. Wykopy w jezdniach, chodnikach lub miejscach gdzie odbywa się ruch pieszego lub kołowy, powinny być dodatkowo oznakowane znakami drogowymi (zgodnie z wymaganiami kodeksu drogowego) i mieć mostki (przejścia) dla pieszych z barierkami o wysokości min. 1,10m. Pracownicy poruszający się w pobliżu jezdni powinni posiadać kamizelki odblaskowe.
7. Należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcjach obsługi zgrzewarek do rur PE dostarczonych przez producentów, w tym:
  - zachować ostrożność przy manipulowaniu rozdzielaczami hydraulicznymi,
  - podłączać zgrzewarkę do gniazda wtykowego wyposażonego w bolec uziemiający,
  - przewody elektryczne łączące zgrzewarkę ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu OW lub OP i odpowiadać wymaganiom zawartym w przedmiotowych normach,
  - chronić elektryczną płytę grzewczą wraz z regulatorem przed deszczem i wilgocią oraz nie pozostawiać jej bez obsługi, gdy jest podłączona do źródła prądu,
8. Agregat prądotwórczy powinien być uziemiony i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi.

Kierownictwo nad robotami związanymi z wykonaniem instalacji gazu mogą sprawować tylko osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac montażowych powinni mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP na poszczególnych stanowiskach pracy oraz posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywanej pracy (spawacza, zgrzewacza,



operatora sprzętu budowlanego itp.). Wszystkie materiały zastosowane do budowy instalacji gazu muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania.

**Projektant:**

mgr inż. Iwona Gazda

MAZ/0390/POOS/13  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych