

# PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA ELEMENTU  
PROJEKTU BUDOWLANEGO

# PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO

**BUDOWA INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ GAZU  
wraz z odcinkiem ziemnym  
dla budynku Żłobka wraz z infrastrukturą techniczną**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

**Zakrzew**  
**działka nr ewid. 81/2**

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

IX

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ,  
NAZWA I NUMER OBRĘBU,  
NUMER DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH

**Zakrzew - 142513\_5**  
**Łoniec - 0027**  
**dz. nr ewid. 81/2**

NAZWA INWESTORA  
ADRES INWESTORA

**GMINA ZAKRZEW**  
26-652 Zakrzew    Zakrzew 51

PROJEKTANT

**inż. Małgorzata Batorska**  
**uprawnienia budowlane Nr BUA-III-8386/85/86**  
**w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji gazowych**

**luty 2025 r.** **podpis**

SPRAWDZAJACY

**Tomasz Kucharski**  
**uprawnienia budowlane Nr BUA-III-8386/38/82**  
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji gazowych  
luty    2025 r.                                 podpis

## Spis treści

I	Warunki przyłączenia do sieci gazowej:		str. 3 - 4
II	Opis techniczny		str. 5 - 10
III	Rysunki:		
	Mapa do celów projektowych ( lokalizacja szafy gazowej typ SZX-40/MAG-3 )	skala 1 : 500	rys. nr 1
	Rzut parteru	skala 1 : 100	rys. nr 2
	Schemat aksonometryczny		rys. nr 3
	Zawór główny i zawór z głowicą zamykającą MAG-3 Typ SZX-40/MAG-3 w szafce		rys. nr 5
IV	Uprawnienia zawodowe projektanta		str. 11 - 12
V	Zaświadczenie o przynależności do MOIIB		str. 13 - 14
VI	Oświadczenie		str. 15

## **CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

dot. budowy wewnętrznej instalacji gazu wraz z odcinkiem ziemnym

### **1 Podstawa opracowania.**

- 1.1. Warunki przyłączenia do sieci gazowej PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy. w Warszawie.
- 1.2. Uzgodnienie zakresu opracowania ze zlecniodawcą.
- 1.3. Mapa sytuacyjno - wysokościowa skala 1:500.
- 1.4. Dziennik Ustaw R.P. Nr 75 z dnia 12.04.2002 r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 1.5. Dziennik Ustaw R.P. z dnia 4.06.2013r. Poz. 640. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.  
Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych z dnia 8 września 2021r.
- 1.6. Obowiązujące przepisy, normy i normatywy.

### **2. Zakres opracowania.**

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem:

- budowę odcinka ziemnego instalacji gazu DN63mm PE od szafki gazowej z kurkiem głównym, reduktorem i gazomierzem ( umieszczonej na elewacji południowej ) do projektowanej szafy gazowej z zaworem głównym i zaworem z głowicą zamykającą DN50/MAG-3 (umieszczonej na elewacji północnej)
- budowę instalacji gazowej wewnątrz budynku od szafy gazowej do dwóch kotłów gazowych w pomieszczeniu kotłowni.

Projektowana instalacja zapewni dostawę na potrzeby centralnego ogrzewania , ciepłej wody i wentylacji.

Szafka gazowa na reduktor i gazomierz typ G-6 zamontowana będzie na ścianie zewnętrznej budynku. Przyłączy gazu wraz z szafką gazową według odrębnego opracowania.

#### **2.1. Budowa odcinka ziemnego instalacji gazu**

##### **2.1.1. Strefa kontrolowana oraz rodzaj nawierzchni.**

Projektowany przewód gazowy znajdować się będzie w terenie zaliczanym do pierwszej klasy lokalizacji. Szerokość strefy kontrolnej wynosi 1,0 m.

W strefie kontrolowanej nie powinna być prowadzona żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

Na trasach rurociągów nie wolno nasadzać drzew i krzewów.

Trasa przebiega w terenie nieutwardzonym.

##### **2.1.2. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne wykonywać po wytyczeniu trasy projektowanego gazociągu przez geodetę.

Roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością.

Roboty ziemne należy wykonać rozkopem w wykopie liniowym wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych z umocnieniem wypraskami.

Szerokość wykopu: 0,6 m-0,8 m, głębokości wykopu: 1,0 m tak aby przewód gazowy był przykryty co najmniej 0,8 m.

Minimalna szerokość wykopów to:

- Dz + 20cm dla odcinków montowanych nad wykopem oraz
- Dz + 40cm dla odcinków montowanych w wykopie.

Dno wykopu należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych ostrych przedmiotów.

Rury należy układać na piasku według zasady - 5 cm podsypka oraz 10 cm nadsypka.

Przed wykonaniem podsypki z piasku należy dokładnie oczyścić dno wykopu z kamieni, korzeni i innych stałych części. Nad przewodem gazowym ułożyć taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny, wykonać nadsypkę z piasku, zasypać wykop gruntem rodzimym (grubość warstwy 40cm), ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą, a następnie wykop zasypać zagęszczając grunt warstwami.

Wzdłuż gazociągu należy ułożyć przewód lokalizacyjny. Końcówki przewodu lokalizacyjnego należy wprowadzić do szafki gazowej zostawiając luźną końcówkę /zwój/ ok. 30cm lub przymocować trwale do metalowej rury osłonowej w części podziemnej i zaizolować antykorozyjnie.

Wykop zasypać gruntem rodzimym do wysokości 30cm - 40 cm nad gazociągami.

Ubić powstałą warstwę, ułożyć taśmę ostrzegawczą żółtą o szerokości min. 10 cm i zasypać wykop do końca zagęszczając grunt warstwami. Wskazane jest luźne układanie gazociągu w wykopie dla umożliwienia kompensacji ruchów termicznych, a także zasypywanie ułożonego gazociągu przy możliwie najniższych dodatnich temperaturach otoczenia.

Roboty ziemne zabezpieczyć przez ustawienie stojaków, mostków, oświetlenia, ogrodzić taśmą ostrzegawczą. Teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Podejście przewodem gazowym pod budynek należy wykonać przewodem stalowym z rur stalowych, czarnych, bez szwu, wg PN80/H 74219 połączonym z przewodem PE za pomocą kształtki adaptacyjnej PE/metal w odległości co najmniej 0,5 m od ściany zewnętrznej budynku. Odcinek stalowy przewodu gazowego powinien być zabezpieczony izolacją antykorozyjną aż do wnętrza szafki na kurek odcinający.

Powłoka antykorozyjna powinna spełniać wymagania dotyczące powłok dla gazociągów stalowych. Szczelność powłoki antykorozyjnej należy badać: przed zasypaniem przewodu gazowego, stosując defektoskop iskrowy o napięciu odpowiadającym zastosowanej powłoce ( w przypadku powłok polietylenowych wytłaczanych, nawojowych i termokurczliwych 5 kV+5 kV na każdy milimetr grubości lecz nie więcej niż 25 kV ), po zasypaniu przewodu gazowego, przy użyciu induktora 500 V ( podczas badania induktorem odcinek stalowy nie może być połączony elektrycznie z instalacją lub konstrukcją nośną ).

#### 2.1.4 Odległości gazociągów od podziemnej infrastruktury i od obiektów terenowych.

Przy zbliżeniach gazociągów do podziemnej infrastruktury odległość między powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia terenu powinna wynosić nie mniej niż 0,4m , a przy skrzyżowaniach nie mniej niż 0,2m.

Przy skrzyżowaniach gazociągu z linią kablową telekomunikacyjną podziemną i linią kablową elektroenergetyczną odległość pionowa od ścianki gazociągu nie może być mniejsza niż 0,2 m.

W przypadku braku możliwości zachowania odległości od sieci energetycznej należy montować na kablach energetycznych rury osłonowe dwudzielne „AROT” DN 110 PVC, końce rury winny być wyprowadzone nie mniej niż 1,0 m poza obrys przewodu gazowego. W przypadku skrzyżowania z istniejącym kablem energetycznym wysokiego napięcia należy wykonać zabezpieczenie przez zamontowanie na kablu rury osłonowej dwudzielnej typu AROT DN 160 PVC.

#### 2.1.5. Transport i składowanie rur.

Podczas transportu rury należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Rury należy przenosić (nie przeciągać). Maksymalna dopuszczalna głębokość zarysowań wynosi 10 % grubości ścianki.

Rury mogą być składowane w warstwach maksymalnej wysokości 1,0 m by nie dopuścić do przekroczenia maksymalnych wartości owalizacji rur.

W czasie magazynowania rury muszą być chronione przed działaniem promieni słonecznych. Temperatura w miejscu składowania rur nie może przekroczyć 35°C.

Biorąc pod uwagę temperaturę mięknięcia polietylenu wynoszącą 67° C, powyżej której rury PE tracą właściwości wytrzymałościowe należy składować je z dala od źródeł ciepła.

### 2.1.6 Rury i kształtki.

Projektowany odcinek ziemny instalacji gazu wykonany będzie z rur PE100, SDR11, RC.

Średnica przewodu gazu DN63mm x 5,8mm, długość l= 76,0 m.

Kształtki wykonane z polietylenu klasy PE100, SDR11.

Rury i kształtki użyte do budowy gazociągu muszą być kwalifikowane i dopuszczone do stosowania w gazownictwie. Rury i kształtki muszą być odpowiednio oznakowane.

Rury polietylenowe służące do budowy gazociągów powinny być koloru pomarańczowego. Podejście przewodem gazowym pod budynek należy wykonać przewodem stalowym z rur stalowych, czarnych, bez szwu, wg PN80/H 74219 połączonym z przewodem PE za pomocą kształtki adaptacyjnej PE/metal w odległości co najmniej 0,5 m od ściany zewnętrznej budynku.

Odcinek stalowy przewodu gazowego powinien być zabezpieczony izolacją antykorozyjną aż do wnętrza szafki na kurek odcinający.

Powłoka antykorozyjna powinna spełniać wymagania dotyczące powłok dla gazociągów stalowych. Szczelność powłoki antykorozyjnej należy badać: przed zasypaniem przewodu gazowego, stosując defektoskop iskrowy o napięciu odpowiadającym zastosowanej powłoce ( w przypadku powłok polietylenowych wytłaczanych, nawojowych i termokurczliwych 5 kV+5 kV na każdy milimetr grubości lecz nie więcej niż 25 kV ), po zasypaniu przewodu gazowego, przy użyciu induktora 500 V ( podczas badania induktorem odcinek stalowy nie może być połączony elektrycznie z instalacją lub konstrukcją nośną ).

### 2.1.7. Łączenie rur i kształtek.

Łączenie rur DN63mm PE 100 należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur metodą zgrzewania elektrooporowego.

Rura przewodowa z PE nie powinna mieć złącza usytuowanego wewnątrz rury osłonowej.

Przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów.

Dla uzyskania prawidłowego złącza należy zachować :

- prostopadłość do osi obcięcia końcówek rur i usunięcie wiórów,
- współosiowość,
- zaznaczenie na końcu rury głębokości jej wsunięcia do kształtki,
- zestawienie absolutnie czystych i całkowicie suchych elementów ze sobą w połączenie i unieruchomienie ich w zacisku montażowym,
- przeprowadzenie zgrzewania zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki,
- oznakowanie zgrzewu i pozostawienie połączenia w zacisku montażowym do wystudzenia.

### 2.1.8. Zmiana kierunku trasy.

Zmiana kierunku przebiegu gazociągu mogą być dokonane w dwojaki sposób :

1. wykorzystanie elastyczności rur z PE, stosując promień gięcia o wartościach :

- promień gięcia =  $20 \times d$  - przy temperaturze 20 stopni C,
- promień gięcia =  $35 \times d$  - przy temperaturze 10 stopni C,
- gdzie d = średnica zewnętrzna rury z PE.

2. poprzez zastosowanie kształtek (kolana, łuki ).

### 2.1.9. Próby ciśnieniowe-szczelności.

Próby ciśnieniowe przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego.

Próbę szczelności należy wykonać sprężonym powietrzem przy nadciśnieniu 0,21 MPa.

Czas trwania próby 1 godzina.

## 2.2. Instalacja gazowa wewnątrz budynku

### 2.2.1. Projektowany odbiornik gazu:

- kocioł gazowy c.o. + c.w., kondensacyjny, z zamkniętą komorą spalania, wiszący o mocy 45 kW

- szt. 2

( wg projektu technologii kotłowni )

### 2.2.2. Wytyczne szczegółowe.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej 20 mm. Przewodów gazowych nie należy prowadzić przez kanały dymne lub wentylacyjne. Przewody gazowe należy prowadzić na tynku w odległości 2 cm od ściany. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane powyżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.

Rury przewodowe gazu należy montować w uchwytach.

Odległość między uchwytami na przewodach DN 40mm co 3,0m.

Rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwić samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane osiadaniem budynku.

Przy przejściu przez przegrody konstrukcyjne przewody należy prowadzić w rurach ochronnych. Na odcinkach tych nie może być żadnych połączeń przewodów.

Przestrzeń między rurami wypełnia się szczeliwem elastycznym.

Przy przejściach przewodem gazowym pomiędzy strefami pożarowymi należy zastosować zabezpieczenie przeciwpożarowe EI 60.

Instalację gazową może wykonać przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia. Przy wykonywaniu instalacji gazowej, jej sprawdzeniu i eksploatacji należy stosować się do obowiązujących przepisów BHP i instrukcji obsługi urządzeń.

### 2.2.3. Wytyczne montażu kotła c.o.+ c.w.

Gazowy kocioł c.o.+ c.w. , kondensacyjny, wiszący, z zamkniętą komorą spalania należy zamontować zgodnie z instrukcją techniczną - ruchową wydaną przez wytwórcę kotła.

Pomieszczenie kotłowni musi spełniać wymogi według obowiązujących przepisów.

Szczegółowe informacje dot. pomieszczenia kotłowni zawarto w Projekcie architektoniczno-budowlanym budynku oraz Projekcie technologii kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni w musi posiadać sprawną instalację wentylacji wywiewnej grawitacyjnej oraz przewód nawiewny "z - owy" 250mm x 200mm zakończony kratką 30cm nad posadzką ( wg projektu technologii kotłowni).

Czerpnia powietrza nawiewanego powinna być na wysokości min. 2,0 m ponad terenem.

Spaliny z kotła z zamkniętą komorą spalania wyprowadzone będą do komina ponad dach budynku wspólnym przewodem powietrzno - spalinowym (wg DTR producenta kotła).

Maksymalne obciążenie cieplne pochodzące od kotła gazowego przypadające na 1m<sup>3</sup> kubatury pomieszczenia kotłowni nie może przekraczać 4650W ( pomieszczenie spełnia warunek ).

### 2.2.4. Materiały.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwu wg PN-80/H-74219, rur stalowych ze szwem przewodowych wg PN-74/H-74200 łączonych przez spawanie.

Alternatywnie wewnątrz budynku instalację gazu można wykonać z rur miedzianych łączonych przy użyciu atestowanych złączy zaciskowych.

Instalację gazową prowadzoną po ścianie zewnętrznej budynku należy wykonać bezwzględnie z rur stalowych.

Projektowany kocioł gazowy połączyć z instalacją gazu na stałe /sztywno/.

Przed odbiornikami gazu zamontować kurek gazowy. Kurek zamontować w miejscu łatwo dostępnym w odległości nie większej niż 1,0m od odbiornika.

### 2.2.5. Sprawdzenie instalacji gazowej.

Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia i odbioru wykonania instalacji.

Sprawdzenie to polega na kontroli:

- zgodności wykonania z projektem /wymiary, spaliny, prowadzenie/.

- jakości wykonania /jakość materiałów zgodnie z przepisami/

- kontroli szczelności przewodów /próba szczelności/

Próba szczelności: instalacja spawana-ciśnienie 100 kPa. Czas próby szczelności 30 min.

W tym czasie manometr nie powinien wykazać spadku ciśnienia. Z próby szczelności sporządza się protokół, w którym stwierdza się prawidłowość wykonania instalacji gazowej.

#### 2.2.6. Obliczenia.

Średnice przewodów gazowych dobrano tak, aby straty ciśnienia nie przekraczały 150Pa.

### 3. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.

W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania instalacji gazowej w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano aktywny system bezpieczeństwa gazowego typu GX-2.

Zabezpieczenie składa się z zaworu klapowego odcinającego DN 32 z głowicą MAG - 3, modułu sterującego typu MD - 2.Z. oraz detektora gazu typu DEX-12N (wykrywanie metanu) zamontowanego do stropu nad kotłem.

Zawór odcinający z głowicą zamykającą MAG-3 umieszczony będzie w szafce na zewnętrznej ścianie budynku.

W przypadku wykrycia przez detektor obecności gazu nastąpi automatyczne zamknięcie zaworu elektromagnetycznego. Ponowne otwarcie dopływu gazu do instalacji będzie możliwe tylko ręcznie, po usunięciu przyczyny wycieku gazu.

Sygnalizator optyczny - akustyczny dla potrzeb kotłowni należy umieścić na ścianie zewnętrznej przy wejściu do budynku lub w miejscu dobrze widocznym.

Detektor awaryjnego wypływu gazu należy umieścić bezpośrednio nad kotłem na wysokości nie niższej niż 30 cm od poziomu sufitu.

### 4. Przewody spalinowe i wentylacyjne.

Pomieszczenie kotłowni gazowej musi posiadać indywidualny przewód wentylacyjny wyprowadzony ponad dach zakończony kratką bez urządzeń ograniczających przepływ.

Spaliny z kotła z zamkniętą komorą spalania wyprowadzone będą do komina ponad dach budynku wspólnym przewodem powietrzno - spalinowym.

Należy uzyskać z uprawnionego Zakładu Kominiarskiego zaświadczenie o prawidłowym podłączeniu i funkcjonowaniu przewodów wentylacyjnych i spalinowych.

### 5. Pojemność akumulacyjna instalacji gazowej.

Zalecana pojemność rurociągu ( instalacja) wynosi:

$$Q = \frac{V}{360 \left( 1 + \frac{p^2}{10\,000} \right)}$$

gdzie: Q - pojemność rurociągu (m<sup>3</sup>)

V - wydajność (m<sup>3</sup>/h)

p<sub>2</sub> - ciśnienie wylotowe

po obliczeniu

$$Q = \frac{9,0}{360 \left( 1 + \frac{0,2^2}{10\,000} \right)} = 0,025 \text{ m}^3$$

Pojemność instalacji

$$Q = \frac{\pi d^2}{4} \times l = 0,00125 \times 12,0 + 0,002196 \times 76 = 0,316 \text{ m}^3$$

Warunek zachowania pojemności instalacji został spełniony  $0,316 > 0,025$

## 6. **Roboty spawalnicze.**

Roboty spawalnicze realizować zgodnie z zasadami budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych oraz polskimi normami PN-EN ISO 15614-1:2008, PN-EN 288-3 lub PN-EN 288-9.

Spawacze wykonując połączenia spawane rurociągów gazowych stalowych winni posiadać uprawnienia według PN-EN 287-1 obejmujące parametry realizowanej instalacji gazu.

Przy wykonywaniu prac spawalniczych należy uwzględnić:

- Połączenia rurociągów gazowych realizować zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-EN 12732:2004.
- Złącza spawane nie spełniające warunków jakościowych należy poddać naprawie zgodnie z instrukcją technologiczną spawania dotyczącą napraw.
- Można dokonać tylko jednej naprawy złącza nie spełniającego warunków jakościowych.
- Spoiny ze stwierdzonymi pęknięciami winny być wycięte w całości.
- Przyjęto, iż minimalna temperatura w jakiej mogą być wykonywane prace spawalnicze winna wynosić minimum  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- Wykonane połączenia spawane poddać badaniom nieniszczącym w oparciu o wymagania zawarte w PN-EN 12732:2004.

### **Uwagi dla wykonawcy.**

Całość robót wykonać należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Nr 46 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D. U. nr 75 z 15. 06. 2002 r. oraz Zasadami projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych z dn. 08. 09. 2021 r.



luty 2025 r.

## O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt. 3d Ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane  
( tekst jednolity Dz. Ustaw 2024 poz. 725 )

Oświadczam, że projekt techniczny dotyczący budowy wewnętrznej instalacji gazu wraz  
z odcinkiem ziemnym na działce nr 81/2 na potrzeby projektowanego budynku Żłobka  
w m. Zakrzew

obręb 0027 - Łoniec

Jedn. ewid. 142513\_5 Zakrzew

**sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Sprawdzający

Tomasz Kucharski

upr. BUA-III-8386/38/82

w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej

Projektant

inż. Małgorzata Batorska

upr. BUA-III-8386/85/86

w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej