

# Rzeczoznawca budowlany mgr inż. Wojciech Błaszczak

**PROJEKTY**

**NADZORY**

**KOSZTORYSY**

**EKSPERTYZY**

**NIP 774-184-90-92**

**09-410 Płock ul. Batalionu Parasol 76    Tel./fax 0 24 266 63 16; 601 278 205**

## PROJEKT WYKONAWCZY

Tytuł projektu:    Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazowej w bloku żywniowym w Szkole Podstawowej Nr 21 w Płocku

Obiekt budowlany: Budynek Szkoły Podstawowej Nr 21  
Kategoria obiektu budowlanego: IX

Adres budowy: ul. Chopina 62  
09-400 Płock  
dz. nr ew. 619  
obręb 0007  
jedn. ew. 146201\_1 M. Płock

Inwestor: Gmina – Płock  
09-400 Płock  
ul. Stary Rynek 1

Data opracowania: listopad 2019

Opracował (jednostka projektowa): Rzeczoznawca Budowlany mgr inż. Wojciech Błaszczak 09-401 Płock ul. Batalionu parasol 76		
Branża sanitarna		
Projektował: mgr inż. Piotr Łapiński	uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0043/PWOS/12	
Sprawdzający: mgr inż. Anna Liszewska	uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0332/PWOS/04	

Egz. nr

1	2	3	4
---	---	---	---

## Spis treści

<b>1</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>OGÓLNY OPIS OBIEKTU .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....</b>	<b>3</b>
<b>4.1</b>	<b><i>Instalacja gazowa .....</i></b>	<b>3</b>
<b>4.2</b>	<b><i>Próba szczelności instalacji gazowej .....</i></b>	<b>4</b>
<b>4.3</b>	<b><i>Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej .....</i></b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Uwagi .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>OBLICZENIA .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>RYSUNKI .....</b>	<b>7</b>

# 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Gminy Płock mieszczącej się w Płocku przy ul. Stary Rynek 1. Ponadto podstawę opracowania stanowią:

- PB przebudowy wewnętrznej instalacji gazowej
- ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z 1966r.; Nr 100 poz. 465; Nr 106 poz. 496 i Nr 146 poz. 680 z 1997 r.; Nr 88 poz. 554 i Nr 111 poz. 726 z 1998 r.; Nr 22 poz. 118 i Nr 106 poz. 668 z 1999 r.; Nr 41 poz. 412, Nr 49 poz. 483, Nr 62 poz. 682 z 2000 r.; Nr 12 poz. 136, Nr 29 poz. 354 i Nr 43 poz. 489 z 2001 r.; Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439, Nr 154 poz. 1800 z 2002 r. oraz Nr 80 poz. 718 z 2003 r.) – wybrane fragmenty ustawy dotyczące instalacji gazowych,
- ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55, poz. 250) – wybrane fragmenty ustawy dotyczące instalacji gazowych,
- ustawa z dnia 19 listopada 1987 r. o dozorcze technicznym (Dz.U. Nr 36, poz. 202) – wybrane fragmenty ustawy dotyczące instalacji gazowych,
- rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 10 z 1995 r. poz. 48, zm. Dz.U. Nr 136 poz. 672),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690) z późniejszymi zmianami
- uzgodnienia z Użytkownikiem

## 2 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy przebudowy wewnętrznej instalacji gazowej w bloku żywieniowym budynku Szkoły Podstawowej Nr 21 w Płocku, przy ul. Chopina 62 na dz. nr ew. 619

## 3 OGÓLNY OPIS OBIEKTU

Wewnętrzna instalacja gazowa zasili odbiorniki gazowe znajdujące się w pomieszczeniach kuchni, służące do przygotowania posiłków:

- kuchnia gazowa 4-ro palnikowa 32kW – 3,6 m<sup>3</sup>/h - szt. 2

- taboret gastronomiczny 9kW – 1,0 m<sup>3</sup>/h - szt. 6

Obliczeniowe zapotrzebowanie gazu dla instalacji zasilającej odbiorniki gazowe wynosi:

$$Q = 3,6 \times 2 + 1,0 \times 6 = 13,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Minimalne ciśnienie gazu przed palnikami odbiorników 20 mbar. Punkt redukcyjno-pomiarowy pozostaje bez zmian. W szafce należy zamontować zawór klapowy MAG-3 dn40.

**Przytoczone w niniejszym opracowaniu rozwiązania materiałowe mają na celu wskazanie przyszłym oferentom, wymaganego poziomu standardu cech, parametrów technicznych i jakościowych w stosunku do materiałów, mających posłużyć do realizacji zadania projektowego. Mają one charakter informacyjny i nie narzucają obowiązku użycia przywołanych poniżej produktów. Wykonawca może zastosować inne materiały, jeśli na własny koszt udowodni, iż zastosowane przez niego inne materiały posiadają lepsze parametry i nie są gorsze od przewidzianych w projekcie. Zmiana użytych materiałów może nastąpić przy zgodzie Projektanta, Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.**

## 4 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 4.1 Instalacja gazowa

Zaprojektowaną wewnętrzną instalację gazową wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 gat. R lub R 35 łączonych poprzez spawanie. Połączenia spawane wykonywać poprzez spawanie na styk, pozostawiając końce rur prostopadle ścięte oraz zachowując ich odległość od siebie w granicach 0,5 – 1,5 mm.

Zmiany kierunku wykonywać poprzez gięcie rur giętarekami lub stosując gotowe kolana i trójniki tzw. hamburskie.

Rury gazowe prowadzić po powierzchni ścian wewnętrznych z zastosowaniem specjalnych uchwytów mocujących. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia armatury i urządzeń. Prawidłowo wykonany gwint powinien być lekko stożkowy tak, aby pierwsze zwoje miały pełną głębokość, a następne były stopniowo coraz płytsze. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować wyczesane włókna konopne nasyczone pastą niewysychającą lub uszczelniającą taśmę teflonową z teflonu o zwiększonej gęstości. Zamiast taśmy teflonowej i konopi można stosować tworzywa anaerobowe.

Przewody poziome należy prowadzić pod stropem pomieszczeń ze spadkiem min. 4‰ w kierunku pionu. Wewnętrzna instalacje prowadzić z prześwitem 3cm w pomieszczeniach wilgotnych oraz 2cm w pomieszczeniach suchych. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne stosować tuleje ochronne wystające po 3cm z każdej strony.

## ***4.2 Próba szczelności instalacji gazowej***

Po wykonaniu instalacji gazowej dokonać oczyszczenia przewodów przedmuchując rurę strumieniem powietrza o ciśnieniu min. 1 at. Następnie rurociągi oczyścić przez szczotkowanie. Nie później niż 4 godziny od oczyszczenia rur z brudu i rdzy nanieść warstwę chlorokauczukowej farby podkładowej. Wykonać wewnętrzną próbę szczelności i po jej pozytywnym wyniku pomalować instalację farbą nawierzchniową, syntetyczną, olejną w kolorze żółtym zawsze jednak w dwóch warstwach - podkładowej i nawierzchniowej.

Wykonać komisijną próbę szczelności instalacji gazowej sprężonym powietrzem przy pomocy manometru tarczowego w budynku na ciśnienie **100 kPa (1 at)** w ciągu **30 minut**. Próbę należy wykonać do zaworów odcinających bez urządzeń gazowych i gazomierza.

Zabrania się używania otwartego ognia do sprawdzenia szczelności instalacji gazowej.

W przypadku wykrycia nieszczelności (spadek ciśnienia na manometrze) podczas przeprowadzania prób szczelności, należy zbadać po kolei wszystkie złącza wodą z środkiem pieniącym. Nieszczelne elementy instalacji rozmontować i wykonać na nowo. Jakiegokolwiek doszczelnianie, lakierowanie, kitowanie, itp. jest zabronione.

Do przeprowadzenia prób szczelności użyć manometru tarczowego z ważnym świadectwem legalizacji. Parametry manometru - klasa 0,6 i zakresowość do 0,16MPa.

Przed pierwszym napełnieniem całą instalację wypełnić azotem celem usunięcia powietrza.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać komisijnego odbioru instalacji. Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem, sprawdzeniu jakości użytych materiałów i przeprowadzeniu próby szczelności. Protokół z przebiegu próby ciśnieniowej stanowi część dokumentacji powykonawczo - odbiorowej. Dodatkowo w skład dokumentacji odbiorowej wchodzi dziennik budowy wraz ze wszystkimi wpisami dokonanymi w trakcie budowy.

Wybudowaną instalację gazową nagazować w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby ciśnieniowej w przeciwnym przypadku instalacja podlega bezwzględnie ponownej próbie ciśnieniowej. To samo zalecenie dotyczy instalacji gazowej nie użytkowanej przez okres dłuższy niż 6 miesięcy.

## ***4.3 Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej***

Pomieszczenia kuchenne zostaną wyposażone w aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej ze względu na moc zainstalowanych odbiorników gazowych, która przekracza 60kW. Zaprojektowano trzy sztuki czujników gazu: dwa rozmieszczone na parterze oraz jeden na piętrze. Lokalizację czujników pokazano na rysunkach.

Zastosowany aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej składa się z:

- zaworu klapowego dn50/MAG-3 z przeciwkołnierzami dn40 z głowicą samozamykającą, umieszczonego w istniejącej szafce gazowej umieszczonej na ścianie budynku szkoły,
- modułu alarmowego MD-4.Z,
- detektorów DEX-12 umieszczonych tak, aby wlot gazu do czujnika znajdował się nie niżej niż 30 cm od poziomu sufitu,
- sygnalizatora optycznego-akustycznego SL-21 umieszczonego przy wejściu do pomieszczenia kuchni na parterze

Sygnał optyczny pojawia się po przekroczeniu 1-go progu czułości głowicy detekcyjnej, sygnał akustyczny i zamknięcie zaworu MAG-3 następuje po przekroczeniu 2-go progu czułości głowicy detekcyjnej. Otwarcie zaworu może być wykonane jedynie ręcznie przez osoby dozorujące po usunięciu awarii wycieku gazu.

System bezpieczeństwa gazowego należy instalować, użytkować i poddawać okresowej kontroli zgodnie z zaleceniami producenta.

## **5 Uwagi**

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.01 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dziennik Ustaw nr 97 poz. 1055 z dnia 11.09.01 r.)

Opracował:

mgr inż. Piotr Łapiński

## 6 OBLICZENIA

Straty ciśnienia w wewnętrznej instalacji gazowej:

Działka	Współcz. jednocz.	Przepływ		Długość odcinka	Średnica rury	Opory miejscowe.					Dług. zastęp Z	Dług. oblicz. L+Z	Strata jednost. R	Strata całkowita (L+Z)R
		faktycz.	oblicz.			Kurek	Zwężka	Kolano	Trójnik					
									przelot	odgał.				
-	-	m³/h	m³/h	m	mm	-	-	-	-	-	m	m	mbar/m	mbar
KG	1	3,6	3,6	0,6	25	1	1	1		1	2,45	3,05	0,018	0,055
1-2	1	7,2	7,2	4,5	32		1	2		1	3,80	8,30	0,016	0,129
2-3	1	11,2	11,2	8,6	40		1	5	1		7,30	15,90	0,017	0,277
3-4	1	13,2	13,2	1,5	40	1		2			2,40	3,90	0,023	0,090
										Łączna strata ciśnienia w instalacji				0,461

Ciśnienie gazu w punkcie odbioru wynosi 25mbar. Straty ciśnienia na instalacji 0,461mbar. Ciśnienie prze palnikiem kuchni gazowej czteropalnikowej wyniesie 24,539mbar > 20mbar.

## 7 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

l.p.	Zestawienie materiałów podstawowych	dł. mb./liczba szt.
1.	Rura stalowa dn40	11 m
2.	Rura stalowa dn32	7 m
3.	Rura stalowa dn25	23 m
4.	Rura stalowa dn20	3,5 m
5.	Rura ochronna dn65	1,0 m
6.	Rura ochronna dn50	1,0 m
7.	Rura ochronna dn40	1,5 m
8.	Kurek gazowy dn40	1 szt.
9.	Kurek gazowy dn25	3 szt.
10.	Kurek gazowy dn20	6 szt.
11.	Kurek gazowy dn15	1 szt.
12.	Zawór kłapowy MAG-3 dn50 z przeciwkołnierzami dn40	1 szt.
13.	Moduł alarmowy MD-4.Z	1 szt.
14.	Sygnalizator optyczno-akustyczny SL-21	1 szt.
15.	Detektor DEX-12	3 szt.

Pozostałe kolana, trójniki, złączki – na etapie wykonania

## 8 RYSUNKI

- Rys. nr 1 - Rzut piwnic – wewnętrzna instalacja gazowa  
Rys. nr 2 - Rzut parteru – wewnętrzna instalacja gazowa  
Rys. nr 3 - Rzut piętra – wewnętrzna instalacja gazowa  
Rys. nr 4 - Aksonometria wewnętrznej instalacji gazowej