

PROJEKT TECHNICZNY

WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ

NAZWA INWESTYCJI:	Przebudowa instalacji wewnętrznej gazu w budynku szkoły
ADRES INWESTYCJI:	Niepubliczna Szkoła Podstawowa Bratkowice 150, 36-055 Bratkowice
INWESTOR:	Gmina Świlcza Świlcza 168, 36-072 Świlcza

Projektował:	mgr inż. Paweł Kolmer upr. PDK/0291/POOS/19
--------------	--

Czerwiec 2024 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania	3
3. Stan istniejący	3
4. Roboty demontażowe	3
5. Opis ogólny.....	4
6. Wymagania dotyczące szafek gazowych	4
7. Lokalizacja kurka głównego.....	4
8. Rurociągi i armatura.....	4
9. Aparaty i urządzenia grzewcze	6
10. Obliczenia.....	6
11. Odprowadzenie spalin z kotła gazowego.....	7
12. Wentylacja pomieszczenia kotłowni	7
13. Przepisy ogólne	7
14. Próba szczelności instalacji gazowej.....	8
15. Uwagi końcowe	9
16. Klauzula	9

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1 – Instalacja wewnętrzna gazu - rzut piwnicy	skala 1:100
Rys. nr 2 – Aksonometria wewnętrznej instalacji gazu	skala 1:50
Rys. nr 3 – Szafka gazowa SG	skala 1:10

OPIS PROJEKTU WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- obowiązujące przepisy i normy,
- podkłady architektoniczne,
- materiały techniczne producentów urządzeń,
- warunki techniczne (WT) przyłączenia do sieci gazowej wydane przez Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. znak S009/0000080595/00001/2024/00000 z dnia 27.05.2024 r.

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przebudowy wewnętrznej instalacji gazu dla budynku szkoły w miejscowości Bratkowice. Umownie przyjęto podział budynku na strefy 'strefa szkolna' i 'strefa mieszkalna' zgodnie z oznaczeniem stref w części graficznej opracowania.

3. Stan istniejący

W budynku znajduje się istniejąca wewnętrzna instalacja gazu z rur stalowych czarnych bez szwu oraz istniejący punkt gazowy - szafka gazowa z wyposażeniem. Instalacja prowadzona od istniejącej szafki gazowej zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku do poszczególnych istniejących urządzeń gazowych. Prowadzenie rur przez pomieszczenia znajdujące się na kondygnacji piwnicy.

Wyposażenie istniejącej szafki gazowej:

- Kurek główny DN15
- Reduktor gazu R/25
- Gazomierz miechowy BK-G10
- Zawór odcinający DN40

4. Roboty demontażowe

- Demontaż istniejących rur gazu DN32 prowadzonych od istniejącej szafki gazowej zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku do pomieszczenia 'Kl.sch.2' w 'strefa mieszkalna'
- Demontaż istniejących rur gazu DN40 prowadzonych od istniejącej szafki gazowej zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku do pomieszczenia 'Kotłownia' w 'strefa szkolna'
- Demontaż istniejących kotłów gazowych oraz podejść gazowych do w/w kotłów w pomieszczeniu 'Kotłownia' w 'strefa szkolna'
- Demontaż pozostałych istniejących rur gazu DN32 w pomieszczenia 'Kotłownia' w 'strefa szkolna'
- Demontaż istniejącego reduktora gazu R/25 znajdującego się w istniejącej szafce gazowej
- Demontaż istniejącego gazomierza BK-G10 znajdującego się w istniejącej szafce gazowej
- Demontaż istniejącego zaworu odcinającego DN40 znajdującego się w istniejącej szafce gazowej
- Demontaż wybranych odcinków rur znajdujących się w istniejącej szafce gazowej

5. Opis ogólny

Pobór gazu do budynku odbywa poprzez istniejący przyłącz gazu z istniejącej sieci średniego ciśnienia przebiegającej w pobliżu rozpatrywanej inwestycji.

Istniejący punkt gazowy z istniejącym kurkiem głównym zlokalizowany na ścianie zewnętrznej rozpatrywanego budynku w istniejącej szafce gazowej. Za kurkiem głównym montaż nowego reduktora gazu o przepustowości do 10 m³/h, nowego gazomierza miechowego G6 R130 wraz z rejestratorem zużycia gazu oraz zaworu odcinającego DN32.

Ciśnienie gazu w miejscu dostawy i odbioru paliwa gazowego min/max: 1,6-2,5kPa

W rozpatrywanym budynku gaz ziemny używany będzie do celów:

- Ogrzewania pomieszczeń
- Przygotowania ciepłej wody
- Przygotowania posiłków

Urządzenia gazowe w budynku:

- Projektowany kocioł gazowy wiszący kondensacyjny o mocy 58,6kW. Parametry: znamionowa moc cieplna G20 (50/30°C) 13,3-58,6kW; pobór gazu ziemnego max. 6,0m³/h (G20) – 1szt.
- Istniejący podgrzewacz przepływowy gazowy c.w. 19,2kW, pobór gazu ziemnego max. 2,0m³/h (G20) – 1szt.
- Istniejąca kuchenka gazowa 4-palnikowa, pobór gazu ziemnego max. 1,0m³/h (G20) – 1szt.

6. Wymagania dotyczące szafek gazowych

Istniejąca szafka gazowa zabezpiecza elementy instalacji gazowej w nich umieszczone przed wpływami atmosferycznymi, uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych.

Szafka gazowa trudno zapalnego, o dużej wytrzymałości mechanicznej, odporna na działanie czynników atmosferycznych, oraz na odkształcenia mechaniczne. Szafka gazowa wentylowana w sposób naturalny przez nawiewne i wywiewne otwory wentylacyjne. Szafka gazowa w kolorze żółtym.

7. Lokalizacja kurka głównego

Lokalizacja kurków główna zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002 Nr 75 poz.690 z późn. zm.)

Istniejący przyłącz gazowy średniego ciśnienia zakończony istniejącym kurkiem głównym odcinającym DN15 w szafce gazowej. Kurek główny umiejscowiony przed reduktorem ciśnienia gazu i wykonany wg normy PN-EN 331:2016-04.

8. Rurociągi i armatura

Wszystkie podane niżej ustalenia w zakresie dotyczącym instalacji gazowych wewnętrznych w budynkach oparte zostały o **ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 75, poz. 690, Rozdział 7 – Instalacja gazowa na paliwa gazowe.)** oraz obowiązującymi warunkami i normami.

Projektowana instalacja gazowa odpowiada potrzebom użytkownika oraz warunkom technicznym przyłączenia do sieci gazowej określonym przez dostawcę gazu.

Instalację gazową wykonać należy z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10210-2:2019-06 lub ze szwem jako spawaną. Wszystkie łuki gięte wykonać również z rur bez szwu. Jako jedyne połączenie gwintowane dopuszcza się podłączenie aparatów gazowych a także armatury odcinającej. Połączenia gwintowane uszczelnić konopiami czesаныmi, nasyconymi minią w pokoście, lub praktyczniejszymi i pewniejszymi w użyciu taśmami teflonowymi.

Przewodów instalacji gazowych nie prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpłynąć na parametry eksploatacyjne gazu.

Przestrzegać zaprojektowanego przebiegu instalacji gazowej! – wszelkie zmiany wymagają uzgodnienia z projektantem lub inspektorem nadzoru.

Po zewnętrznych ścianach budynku rurociągi można prowadzić w bruzdach, wypełnionych chudą zaprawą cementową, lecz wyłącznie z rur stalowych. Przy przejściach rurociągami przez przegrody budowlane, konstrukcyjne (ściany i stropy) stosować rury ochronne wystające 3cm po każdej stronie przegrody, z wypełnieniem szczeliwem nie powodującym korozji.

Przewody gazowe w budynku prowadzić należy po wierzchu ścian bezpośrednio pod stropem ze spadkiem 3‰.

Przewody instalacji gazowej w piwnicach i suterrenach budynków należy prowadzić na powierzchni ścian.

Na innych kondygnacjach dopuszcza się prowadzenie przewodów instalacji gazowej w bruzdach osłoniętych nie uszczelnionymi ekranami, lub wypełnionych łatwo usuwalną masą tynkarską nie powodującą korozji przewodów po uprzednim wykonaniu próby szczelności.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (co, wod-kan, elektrycznej, piorunochronnej, itp.), lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkownika.

Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwatorskich.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone o co najmniej 2cm.

Jako armaturę odcinającą przed przyborami gazowymi, zastosować kurki gazowe kulowe CN 0,4Mpa, montowane w pozycji poziomej.

Urządzenia gazowe łączyć należy z instalacją na stałe za pomocą dwuzłączek. Przed każdym przyborem i urządzeniem gazowym zainstalować należy kulowy zawór gazowy w miejscu łatwo dostępnym w odległości nie większej niż 1,0m od króćca przyłączeniowego.

Dopuszcza się montowanie kurków w pionie, ale tak aby nie było możliwości otwarcia kurka przy obciążeniu dodatkowym (klucz po lewej stronie kurka).

Kurki gazowe montować min. 70cm od podłogi i w takich miejscach, aby nie było utrudnionego dostępu do nich.

Przewody instalacji gazowych wykonane z rur stalowych po wykonaniu próby szczelności zabezpieczyć przed korozją poprzez kilkakrotne pomalowanie ich farbami antykorozyjnymi, przy czym wierzchnia warstwa powinna być pomalowana kolorem złotym.

9. Aparaty i urządzenia grzewcze

Wszystkie montowane aparaty gazowe muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do obrotu oraz znak bezpieczeństwa „B”. Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- urządzenia gazowe należy połączyć na stałe ze stalowymi przewodami instalacji gazowej za pomocą „śrubunków”,
- kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym,
- urządzenia służące do ogrzewania pomieszczeń, których temperatura osłon może przekraczać 60°C, należy instalować w odległości co najmniej 0,3m od ścian z materiałów łatwopalnych, otynkowanych oraz 0,6m od elementów ścian z materiałów łatwo zapalnych, nie osłoniętych tynkiem.

Urządzenia gazowe, pozostające bez stałego dozoru w czasie ich użytkowania, takie jak kotły gazowe lub ogrzewacze pomieszczeń, powinny mieć samoczynne zabezpieczenie przed skutkami spadku ciśnienia lub wyłączenia dopływu gazu oraz spełniać wymagania Polskich norm.

10. Obliczenia

Obliczenia sprawdzające spadków ciśnień na instalacji gazowej wykonano na podstawie załącznika nr. 2 do Zarządzenia nr. 62 Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 30.12.1970 r. i z uwagi na dopuszczalne spadki ciśnień nie załączono ich do niniejszego Projektu Budowlanego.

Warunki techniczne pomieszczeń przeznaczonych do montażu aparatów gazowych.

Wg ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, Rozdział 7 - Instalacja gazowa na paliwa gazowe.) ustala się następujące wymogi:

Pomieszczenie w którym przewiduje się zainstalowanie kotła gazowego posiada wysokość co najmniej 2,2m oraz wentylację zapewniającą wymianę powietrza i poziom jego zanieczyszczenia zgodny z przepisami szczegółowymi i Polskimi Normami. Kubatura rzeczywista pomieszczenia z kotłem jest większa od wymaganej kubatury minimalnej, powyżej wymaganych 6,5m³.

Kubaturę powyższą sprawdzono, wg wyliczeń indywidualnych oraz wg poniższych danych tabelarycznych:

Rodzaje pomieszczeń	Maksymalne obciążenie cieplne pochodzące od urządzeń gazowych	na 1 m ³ kubatury
Pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi, z wyłączeniem pomieszczeń kuchennych w mieszkaniach	175 W (150 kcal/h)	350 W (300 kcal/h)
Pomieszczenia nie przeznaczone na stały pobyt ludzi, oraz pomieszczenia kuchenne w mieszkaniach	930 W (800 kcal/h)	4650 W (4000 kcal/h)

W niniejszym opracowaniu wielkość obliczona jest większa od podanej wyżej kubatury minimalnej, przyjęto wielkość z obliczeń.

11. Odprowadzenie spalin z kotła gazowego

Odprowadzenie spalin z kotła realizowane będzie przez:

- odcinek koncentrycznego systemu odprowadzania spalin i doprowadzenia powietrza do spalania do pracy w nadciśnieniu do 200Pa i temperaturze nieprzekraczającej 200°C (kotły kondensacyjne)
- Jednościenny system odprowadzania spalin przeznaczony do pracy w nadciśnieniu do 200Pa i temperaturze nieprzekraczającej 200°C (kotły kondensacyjne) – rury systemu prowadzone w kotłowni oraz w istniejącym szachcie kominowym.

Doprowadzenie powietrza do spalania dla kotła realizowane będzie przez:

- odcinek koncentrycznego systemu odprowadzania spalin i doprowadzenia powietrza do spalania do pracy w nadciśnieniu do 200Pa i temperaturze nieprzekraczającej 200°C (kotły kondensacyjne)
- Jednościenny system odprowadzania spalin przeznaczony do pracy w nadciśnieniu do 200Pa i temperaturze nieprzekraczającej 200°C (kotły kondensacyjne) – rury systemu prowadzone w kotłowni oraz w istniejącym szachcie kominowym

Zaprojektowany system zapewnia pracę kotła niezależną od powietrza w pomieszczeniu kotłowni.

12. Wentylacja pomieszczenia kotłowni

WENTYLACJA NAWIEWNA - Istniejący otwór nawiewny w ścianie zewnętrznej kotłowni o wymiarach 17x14cm (pow. efektywna powyżej 200cm²) - wykonanie kanału typu Z w ramach wentylacji nawiewnej do pomieszczenia kotłowni.

WENTYLACJA WYWIEWNA - Dwa istniejące szachty kominowe wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 20x14cm (pow. efektywna powyżej 200cm²)

13. Przepisy ogólne

Grzewcze urządzenia gazowe tj. kotły ogrzewacze pomieszczeń, grzejniki wody przepływowej, tj. termy gazowe (TG), piecyki grzewcze wody przepływowej (PGW), bojler ciepłej wody użytkowej (BGA); niezależnie od ich obciążenia cieplnego, połączyć na stałe z indywidualnym kanałem spalinowym.

Do połączenia urządzeń gazowych z kanałem spalinowym w mieszkaniach należy zastosować przewody pionowe o długości co najmniej 22cm oraz przewody poziome o długości nie większej niż 2,0m ze spadkiem 5% do urządzenia gazowego.

Do odprowadzenia spalin i doprowadzenia powietrza do urządzenia gazowego z zamkniętą komorą spalania stosuje się rurę współśrodkową będącą na wyposażeniu kotła - zachować wymagania montażu określone w dokumentacji techniczno - ruchowej.

Przewody łączące urządzenia gazowe z kanałami spalinowymi oraz kanały spalinowe mają przekrój dostosowany do obciążenia cieplnego pochodzącego od urządzeń gazowych, zgodnie z Polskimi Normami.

Niektóre wymogi stawiane kanałom wentylacyjnym i spalinowym:

- powinny być wykonane z cegły pełnej kl. 100 lub ceramicznych bloczków kominowych 150 mm i wyprowadzone ponad dach
- przy dachach płaskich o kącie nachylenia połąci do 12 stopni oraz przy pokryciu nie ogniotrwałym 60 cm powyżej kalenicy
- przy dachach stromych 30 cm powyżej połąci dachowej, ale nie bliżej jak 1,0m od połąci, mierzone w poziomie od obrysu komina do połąci dachowej

Kanały spalinowe z ceramicznych bloczków kominowych należy obmurować cegłą pełną o grubości 6cm, a powyżej ostatniego stropu (wentylacje także) cegłą pełną 12cm.

- kanały należy prowadzić pionowo w ścianach wewnętrznych, a w przypadku konieczności prowadzenia ich w ścianach zewnętrznych, grubość muru na zewnątrz kanału musi wynosić 25cm
- każdy kanał spalinowy musi mieć 60cm poniżej wlotu spalin otwór wyciorowy
- na kanałach wentylacyjnych i spalinowych nie wolno montować żadnych zasuw

Kanały u góry należy zakończyć:

- spalinowe - wywietrznikiem dachowym typ A160
- wentylacyjne - okienkami przelotowymi

Przewody i kanały spalinowe należy dobierać w sposób zapewniający na całej ich długości podciśnienie ciągu w czasie pracy urządzenia gazowego nie mniejsze niż 1Pa, a nie większe niż 15Pa. Długość kanału spalinowego w budynku jednokondygnacyjnym oraz na ostatniej kondygnacji w budynku wielokondygnacyjnym, liczona od okapu przerywacza ciągu w urządzeniu gazowym do górnej krawędzi tego kanału nad dachem, nie powinna być mniejsza niż 2m.

Wlot kanału spalinowego powinien być zaopatrzony w wywietrznik dobrany do ilości spalin, wysokości tego kanału, położenia w określonej strefie wiatrowej i warunków lokalnych.

Dopuszcza się wyprowadzenie przez zewnętrzną ścianę budynku współśrodkowych przewodów powietrzno-spalinowych od urządzeń gazowych o mocy do 5kW. Wylot spalin powinien znajdować się w odległości co najmniej 0,5m od krawędzi okien i drzwi.

Sprawność kanałów spalinowych i wentylacyjnych musi być potwierdzona protokołem odbioru przez mistrza kominarskiego.

14. Próba szczelności instalacji gazowej

Po wykonaniu instalacji gazowej wykonawca ma obowiązek przeprowadzenia w obecności przedstawicieli dostawcy gazu sprawdzenia instalacji gazowej, która polega na:

- kontroli zgodności wykonania z projektem
- kontroli wykonania z obowiązującymi przepisami i normami
- ocenie jakości wykonania
- sprawdzeniu szczelności instalacji czynnikiem próbnym o ciśnieniu 0,05 MPa
- sprawdzeniu szczelności instalacji czynnikiem próbnym o ciśnieniu 0,1 MPa (dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem)

Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 min. od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego (po upływie 15-30 min. od chwili napełnienia przewodów czynnikiem próbnym) nie nastąpi spadek ciśnienia.

Próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy dokładności 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji; w protokole z próby szczelności należy wpisać pełne dane użytego przyrządu pomiarowego. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:

- 0-0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa

- 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa

Wyniki próby zamieszcza się w protokole z głównej próby wytrzymałości i szczelności wewnętrznej instalacji gazu w budynku.

Pozytywny wynik próby nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za tzw. wady ukryte.

15. Uwagi końcowe

Całą instalację gazową należy wykonać zgodnie z postanowieniami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690, Rozdział 7 - Instalacja gazowa na paliwa gazowe.) oraz obowiązującymi warunkami technicznymi i normami.

Przy projektowaniu wykorzystano niektóre wskazówki i zalecenia zawarte w załączniku do Zarządzenia nr. 62 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 30.12.1970 r. " W sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać instalacje gazowe „(Dz. Bud. nr. 2 z dnia 15.04.1971 r.) - nadal stosowane w projektowaniu do czasu ukazania się nowych uregulowań.

Rozpatrywany budynek nie jest wpisany do rejestru konserwatora zabytków i nie znajduje się na terenie szkód górniczych

Wykonanie instalacji gazowej nie wymaga sporządzenia planu BIOS.

16. Klauzula

- Część graficzna stanowi integralną część opracowania projektowego,
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji materiałów należy traktować tak jakby były ujęte w obu,
- Wszystkie materiały zastosowane w opracowaniu projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne,
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za błędy w dokumentacji technicznej producentów urządzeń, które zastosowano w opracowaniu projektowym,
- Podstawą do wykonania projektu jest uzgodniony i zatwierdzony do realizacji projekt.

Projektował:
mgr inż. Paweł Kolmer
upr. PDK/0291/POOS/19