

Spis treści

A. CZĘŚĆ OPISOWA

- *Warunki przyłączenia do sieci gazowej*

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Przyłącze gazowe
4. Wewnętrzna instalacja gazowa
5. Zabudowa kurka głównego, gazomierza i zaworu odcinającego
6. Próba szczelności wewnętrznej instalacji gazowej
7. Uwagi końcowe – wewnętrzna instalacja gazowa

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

IG-01	Instalacja gazu – Projekt zagospodarowania	1:500
IG-02	Instalacja gazu – Rzut parteru	1:100
IG-03	Instalacja gazu – Schemat instalacji	-----

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany w oparciu o:

- aktualne warunki przyłączenia do sieci gazowej
- plan zagospodarowania-mapa zasadnicza w skali 1:500;
- podkłady budowlane architektoniczne;
- inwentaryzację architektoniczną;
- aktualne normy i przepisy projektowania;
- ustalenia z inwestorem;

2. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji gazowej dla modernizowanego zespołu szkół Lamki 131.

Instalacja ta jest przeznaczona dla kotłowni gazowej o mocy 200kW dla potrzeb c.o. i c.w.u. oraz dla kuchni do celów przygotowania posiłków.

3. Przyłącze gazowe

Do ściany budynku doprowadzone jest istniejące przyłącze gazowe dn32 PE.

4. Wewnętrzna instalacja gazowa

Nośnikiem energetycznym będzie gaz ziemny GZ50 o wartości opałowej $W_u = 31,0 \text{ MJ/m}^3$ i ciśnieniu $p = 1,7\text{-}2,5 \text{ kPa}$.

Przewody gazowe w kotłowni przewiduje się prowadzić po wierzchu ścian na uchwytych i wspornikach w odległości min. 3 cm od lica ścian i w odpowiednich odległościach od innych instalacji wg §165 Rozporządzenia MGPIB.

Do pomieszczeń kuchni przewody projektuje się prowadzone po wierzchu ścian w odległości min. 2 cm a przez korytarz usytuowane w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Za gazomierzem, który zostanie zlokalizowany w punkcie redukcyjno-pomiarowym bierze swój początek wewnętrzna instalacja gazowa doprowadzająca gaz ziemny do urządzeń gazowych w kotłowni i w kuchni. Instalacja gazowa przebiegać będzie od punktu redukcyjno-pomiarowego do wejścia do budynku w ziemi. Instalację ułożoną w ziemi należy wykonać z rur polietylenowych ciśnieniowych PE100 RC SDR11, o średnicy $D_n 90 \times 8,3$ - $L=45,0 \text{ m}$ zgodnie z PN-EN 10208-1.

Przed lub w trakcie układania w wykopie należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur polietylenowych oraz innych elementów z tworzyw sztucznych. Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne, tj.: rysy, zadrapania, zadziory itp.. Dla gazociągów z rur polietylenowych dopuszcza się występowanie rys i zadrapań, których głębokość nie przekracza 10% grubości ścianki, lecz nie więcej niż 0,5mm. Odcinki rur mające na powierzchniach niedopuszczalne rysy i zadrapania należy wyciąć. W trakcie kontroli stanu powierzchni zewnętrznej rur należy sprawdzić oznakowania zgrzewów. Zgrzewy powinny być opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis powinien być zgodny z protokołem zgrzewania. Z przeprowadzonej kontroli należy sporządzić protokół podpisany przez kierownika robót. Liniowe łączenie rur należy wykonać przez zastosowanie typowych kształtek łączonych

metodą zgrzewania elektrooporowego. Stanowisko zgrzewania ustawia się w miejscu zabezpieczonym przed opadami atmosferycznymi. Niewskazane jest układanie rur w temperaturze poniżej 0°C, ze względu na małą w tych warunkach elastyczność. Nie należy też układać gazociągów w wysokich temperaturach /należy wybierać dni chłodniejsze lub układać je w godzinach rannych.

Gazociąg należy układać na wyrównanym podłożu i podsypce o grubości warstwy 0,1m z piasku lub przesianego gruntu rodzimego. Nad gazociągiem wykonać nadsypkę o grubości warstwy 0,1m. Nadsypkę należy zagęścić. Minimalne przykrycie gazociągów PE dla przedmiotowego terenu powinno wynosić – 1,0m.

W przypadku odwijanych z kręgów należy zabezpieczyć boczne powierzchnie rur przed pośrednim kontaktem z bocznymi ścianami wykopu. Po ułożeniu gazociągu w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno-inwentaryzacyjne. Dla osiągnięcia stabilizacji temperatury i likwidacji naprężeń termicznych układanie gazociągu należy wykonywać w następujących etapach:

1. Wyrównać dno wykopu.
2. Wykonać podsypkę.
3. Ułożyć (luźno) gazociąg w wykopie.
4. Wykonać podsypkę rury PE piaskiem lub przesianym rodzimym gruntem do wysokości górnej tworzącej rury.
5. Po około 1-2 godz. niezbędnych na stabilizację termiczną, wykonać nadsypkę i zasypkę gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu, złomu, desek itp. elementów. Przed wykonaniem nadsypki w trakcie zasypywania gazociągu, bezpośrednio nad gazociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny a na wysokości 0,4 m nad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Układanie gazociągu należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- Zaślepić znajdujące się poza wykopem lub w wykopie zgrzane odcinki gazociągu,
- Zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków rurociągów PE po gruncie lub trawie,
- Zmianę kierunku trasy gazociągu należy wykonywać przez zamontowania kolana, łuku, trójkąta lub z wykorzystaniem elastyczności rur PE stosując promień gięcia.

Po wykonaniu prac montażowych, ułożenie gazociągu w wykopie należy dokonać odbiorów skrzyżowań gazociągu z ewentualnie istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Na okoliczność dokonanych odbiorów skrzyżowań wykonawca robót spisuje z właścicielem istniejącego uzbrojenia stosowny protokół.

Odcinek końcowy dopływu gazowego wraz z pionem na budynku należy wykonać z rury stalowej czarnej bez szwu. Rurę stalową na odcinku umieszczonym w ziemi oraz 0,2m ponad terenem (wraz z połączeniem stal-PE) należy zaizolować antykorozyjnie powłoką izolacyjną z taśmy polietylenowej. Przejście stal-PE powinno być wykonane w odległości 1,0 m od obrysu budynku z zastosowaniem typowej kształtki nierozłącznej. Do izolacji rur należy stosować taśmy polietylenowe posiadające pozytywną opinię Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie. Izolacja wykonana taśmą PE musi być izolacją wykonaną w klasie dokładności B. Zalecaną do wykonania izolacji jest taśma polietylenowa wg technologii firmy „POLIKEN”. Odcinek pionowy dopływu gazowego prowadzić po murze w stalowej rurze osłonowej.

UWAGA!!!

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych związanych z dopływem gazowym zostaną odkryte niezainwentaryzowane urządzenia podziemne należy powiadomić właściciela lub użytkownika o istnieniu urządzeń, wykonać skrzyżowanie lub zbliżenie zgodnie z przepisami a miejsce powyższe nanieść na mapę powykonawczą /inwentaryzację.

Na ścianie budynku przy pomieszczeniu kotłowni gazowej projektuje się skrzynkę gazową, w której zostanie zamontowany zawór MAG-3 z kurkiem odcinającym Dn50mm, odcinający dopływ gazu do pomieszczenia kotłowni w przypadku wykrycia ulatniania się gazu z instalacji w kotłowni, który będzie elementem składowym systemu detekcji gazu. W szafce zostanie również zmontowany podlicznik gazu (gazomierz miechowy G-2,5), służący inwestorowi do rozliczenia zużycia gazu w kuchni.

Po stronie przyłącza gazowego należy zamontować monoblok izolacyjny. Instalację wewnętrzną gazu należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, zachowując podane średnice i rozmieszczenie przyborów gazowych.

Instalację wewnątrz budynku należy wykonać z rur stalowych bez szwu czarnych, łączonych przez spawanie i prowadzić ze spadkiem min. 0,4% w kierunku przyboru gazowego. Każda rura przed spawaniem powinna być dokładnie oczyszczona z zewnątrz i wewnątrz. Przewody należy prowadzić na ścianach wewnętrznych w odległości 2 cm od tynku, z wyjątkiem piwnic, gdzie należy prowadzić w odległości co najmniej 3 cm od tynku i w odpowiednich odległościach od innych instalacji i tak:

- 15 cm od przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych nad tymi przewodami
- 15 cm od przewodów ciepłych pod tymi przewodami
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzić równolegle
- 10 cm od pionów wodociągowych, kanalizacyjnych, C.O. i puszek rozgałęźnych instalacji elektrycznych nad tymi przewodami
- 60 cm od urządzeń elektrycznych istniejących, jak wyłączników, gniazd wtykowych itp.

Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich. Ponadto przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone minimum o 2 cm. Przewody instalacji gazowej nie mogą być mocowane do innych przewodów, stanowić dla nich wsporników, jak również być w inny sposób obciążone. Bez względu na rodzaj materiału, z jakiego będą wykonane, przewody instalacji gazowej muszą być mocowane do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych. Niedopuszczalne jest stosowanie zamocowań wykonanych z tworzyw sztucznych.

Odległość pomiędzy zamocowaniami przewodów gazowych do ścian zależy głównie od średnicy przewodu gazowego oraz rodzaju materiału, z jakiego jest wykonany, ale nie powinny być mniejsze niż 1,5 m. Dla dłuższych, prostych odcinków odległość ta może być zwiększona do 3,0 m. W przypadku załamań, zmian kierunku itp. odległość pomiędzy zamocowaniami należy dostosować do potrzeb z uwzględnieniem konieczności kompensacji wydłużeń.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych uszczelnionych szczeliwem nie powodującym korozji rur, a przez inne przegrody w otworach luźnych, rury ochronne w stropach powinny wystawać po 3 cm z każdej strony stropu.

Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności, powinny być zabezpieczone przed korozją.

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przed wszystkimi przyborami należy zainstalować zawory sferyczne atestowane na gaz. Urządzenia gazowe należy połączyć ze stalowymi przewodami instalacji gazowej na stałe. Zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego oraz nie niżej niż 70 cm od podłogi. Kurek powinien pozwalać na szybkie i szczelne odcięcie dopływu gazu przy obrocie o 90° na prawo oraz posiadać ogranicznik uniemożliwiający dalszy obrót dźwigni kurka.

4.1. Odbiorniki gazu

- kotłownia na cele c.o./c.w.u.

Instalacji gazowa zasilać będzie kaskadę 2 kotłów pracujących na cele ogrzewania budynku oraz c.w.u.

Zaprojektowano kaskadę 2 kotłów gazowych wiszących kondensacyjnych, jednofunkcyjnych (z zamkniętą komorą spalania) DeDietrich MCA 110 z konsolami sterowniczymi DIEMATIC iSystem o mocy nominalnej 100 kW firmy De Dietrich.

Łączna maksymalna moc kotłowni wynosi 200 kW.

- kuchnia na cele przygotowania posiłków.

- 2 kuchenki gazowe 4 palnikowe i taboret gazowy.

4.2 Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji gazowej

Zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział Bezpieczeństwo pożarowe:

Projektowaną instalację gazową zabezpieczono w sposób następujący: pomieszczenie kotłowni gdzie zostanie zamontowane urządzenia gazowe wyposażono w system detekcji gazu z modułem podstawowym MD-2z i dwoma detektorami budowy przeciwwybuchowej DEX-12, DEX-22, które współpracują z gazowym zaworem odcinającym zlokalizowanym na ścianie w zewnętrznej szafce.

Przewody gazowe prowadzone przez przegrody konstrukcyjne jak /ściany stropy/ należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z rur stalowych, a wolną przestrzeń wypełnić pianką PYROPLEX EI 120. Przy stosowaniu pianki PYROPLEX należy stosować się do zaleceń podanych przez producenta.

4.3. Odprowadzenie spalin i wentylacja kotłowni

W celu utrzymania wymaganej czystości powietrza w pomieszczeniu kotłowni, konieczne jest zapewnienie odpowiedniej jego wymiany przez wentylację naturalną oraz odprowadzenie spalin z urządzenia gazowego. Przewody i kanały spalinowe, odprowadzające spaliny od kotłów, powinny być dostosowane do warunków pracy danego typu urządzeń.

Kotły z zamkniętą komorą spalania nie potrzebują tradycyjnego komina i nawiewu powietrza do spalania, ale wentylacja pomieszczenia, w którym są zamontowane musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kominy odprowadzające spaliny od urządzeń gazowych powinny mieć zapewnioną:

- szczelność przewodów,
- drożność,
- odporność na destrukcyjne działanie skroplin,
- gładkość powierzchni wewnętrznej,
- prawidłowość ich prowadzenia,
- wymaganą grubość poszczególnych przegród.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji przewodów kominowych należy dbać o ich sprawność, poddając je okresowej kontroli raz w roku. Oczyszczanie przewodów spalinowych powinno się odbywać 2 razy w roku, natomiast przewodów wentylacyjnych – 1 raz w roku.

Zaprojektowano system odprowadzania spalin przy zasysaniu powietrza z zewnątrz z kaskadowym systemem powietrzno-spalinowym.

Dobrano przewód ze stali kwasoodpornej. Średnica przewodu powietrzno-spalinowego 100/150 mm dla każdego wyjścia kotła oraz kaskada 200/300 mm spalinowo-powietrzna dla 2 kotłów. Wysokość komina H=9,00 m

Wentylacja nawiewna

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” oraz normą PN-B-02431-1, wymagana powierzchnia kanałów nawiewnych wynosi 5 cm² na 1 kW zainstalowanej mocy.

$$A_n = 200 \cdot 5 = 1000 \text{ cm}^2$$

Dla pomieszczenia z zamkniętą komorą spalania przyjmuje się 2 wymiany powietrza.

$$\dot{V}_w = 2 \cdot V_k = 2 \cdot 32,3 = 64,58 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$F_w = \frac{V_n}{3600 \cdot v} = \frac{65}{3600 \cdot 1} = 0,018 \text{ m}^2$$

Przyjęto wartość większą

Przyjęto kanał nawiewny o przekroju 350 x 350 mm, który posiada powierzchnię 1225 cm², co spełnia wymagania.

Wentylacja wywiewna

$$A_w = 0,5 \cdot A_n$$

$$A_w = 0,5 \cdot 1070 = 535 \text{ cm}^2$$

$$\dot{V}_w = 2 \cdot V_k = 2 \cdot 32,3 = 64,58 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$F_w = \frac{V_n}{3600 \cdot v} = \frac{65}{3600 \cdot 1} = 0,018 \text{ m}^2$$

Przyjęto wartość większą

4.4. System zabezpieczenia instalacji gazowej

W celu zwiększenia bezpieczeństwa eksploatowanej instalacji gazowej w kotłowni projektuje się aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.

W skład tego systemu wchodzi:

- Moduł alarmowy MD-2z.
- Głowica samozamykająca typ MAG-3 z kurkiem ZKS Dn50 umieszczona na zewnętrznej ścianie budynku szafce gazowej
- Detektor DEX-12 wykrywający związki metanu /należy umieścić w kotłowni max pod stropem.
- Detektor DEX-22 wykrywający związki tlenu węgla / należy umieścić 30cm nad posadzką podłogi/
- Zewnętrzny sygnalizator akustyczno optyczny SI-31 zamontowany na zewnętrznej ścianie budynku nad drzwiami kotłowni.

System pozwala na ustawienie bezpiecznej granicy stężenia gazów w kotłowni.

Przekroczenie dopuszczalnej granicy stężenia gazu spowoduje natychmiastowe zadziałanie czujnika gazu DEX-12, DEX-22 poprzez sygnalizację dźwiękową z jednoczesnym przesłaniem impulsu do głowicy MAG-3, która automatycznie odcina dopływ gazu i eliminuje zagrożenie wybuchem gazu ziemnego. Otwarcie głowicy może nastąpić tylko ręcznie.

Montaż systemu detekcji wykonać zgodnie ze schematem i instrukcją producenta. Detektory powinny być w wykonaniu przeciwwybuchowym. Głowica samozamykająca MAG-3 jest zamykana impulsem elektrycznym i otwierana tylko ręcznie.

4.5 Obciążenie cieplne pomieszczenia

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki mieszkalne i ich usytuowanie, maksymalne obciążenie cieplne pochodzące od urządzeń gazowych na 1 m³ kubatury pomieszczeń z odprowadzeniem spalin wynosi: 4650 W

Charakterystyka pomieszczenia przeznaczonego do zamontowania kotła gazowego:

Kubatura pomieszczenia	V = 32,3 m ³
Wysokość pomieszczenia	H = 3,15 m

$$q_c = 214000 / 32,3 = 6,63 \text{ kW/m}^3$$

Obciążenie rzeczywiste jest większe od wartości dopuszczalnej, co wymusza pobór powietrza do spalania z zewnątrz pomieszczenia poprzez przewody powietrzne i wymusza zastosowanie zamkniętej komory spalania.

Nie wolno pobierać powietrza do spalania z pomieszczenia!!!

5. Zabudowa kurka głównego, gazomierza i zaworu odcinającego

5.1. Punkt redukcyjno – pomiarowy.

Wg projektu przyłącza gazowego.

6. Próba szczelności wewnętrznej instalacji gazowej

Wykonanie instalacji gazowej należy powierzyć upoważnionemu zakładowi rzemieślniczemu, który ponosi odpowiedzialność za jej wykonanie, zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej, obowiązującymi przepisami, warunkami BHP i projektem technicznym. Kocioł gazowy instaluje osoba posiadająca uprawnienia wymagane przez Zakład Gazowniczy.

Prawidłowość odprowadzenia spalin oraz wentylacji musi potwierdzić Spółdzielnia Kominiarska, wydając odpowiednie zaświadczenie.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić jej szczelność dwukrotnie. Instalację gazową z zamontowanymi przyborami gazowymi należy poddać próbie szczelności w obecności osoby do tego uprawnionej. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,05 MPa, natomiast dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem, ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa. Instalację można uznać za szczelną, jeżeli przez 30 min. na manometrze tarczowym nie zaobserwuje się spadku ciśnienia.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności instalacji należy rury oczyścić i pomalować farbą podkładową nawierzchniową koloru żółtego. Przejście przez ścianę zabezpieczyć taśmą POLYKEN lub podobną.

Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Po tym terminie próbę należy przeprowadzić na nowo.

Przed oddaniem do użytku, instalację gazową sprawdzi pod względem zgodności wykonania z projektem technicznym i obowiązującymi przepisami przedstawiciel dostawcy gazu w obecności Wykonawcy i Inwestora. Instalację można podłączyć do sieci po pisemnym stwierdzeniu przedstawiciela dostawcy gazu, że nadaje się do eksploatacji i użytkowania.

7. Wytyczne branżowe i uwagi końcowe

7.1. Uwagi końcowe

Wewnętrzna instalacja powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalację wykonać może jedynie koncesjonowany zakład instalacyjny z uprawnieniami do wykonywania instalacji gazowych.

Wykonawca powinien poinstruować użytkownika o bezpiecznym obchodzeniu się z przyborami gazowymi, konieczności wykonywania okresowych kontroli i konserwacji urządzeń gazowych wraz z całą instalacją gazową.

Instalacja podlega odbiorowi przez użytkownika przy udziale wykonawcy.

Wykonawca przed zgłoszeniem instalacji do odbioru powinien zgromadzić następujące dokumenty:

- zezwolenie administracji państwowej na wykonanie instalacji gazowej,
- warunki techniczne- zapewnienia dostawy gazu,
- projekt budowlany instalacji gazowej
- zaświadczenie kominiarskie dotyczące przewodów wentylacyjno-spalinowych oraz prawidłowości podłączenia przewodów spalinowych oraz należy przeprowadzić odbiór techniczny wykonanej instalacji.

Dostawca powinien dostarczyć odbiorcy punktu pomiarowego:

- dokumentację techniczno ruchową,
- protokół z próby szczelności,
- instrukcję obsługi,
- certyfikat zgodności wykonania z właściwymi polskimi normami i aprobatami technicznymi, dla wszystkich urządzeń i armatury wchodzących w skład układu redukcyjno-pomiarowego,
- dokumenty kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych,

7.2. Podstawowe warunki realizacji robót

Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją, normami i przepisami oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, szczególnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401.

Zmiany wprowadzone w czasie realizacji wymagają akceptacji autorów dokumentacji i muszą być potwierdzone wpisami do dziennika budowy. Powyższe dotyczy również zmian materiałowych.

Montaż przewodów i uzbrojenia wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta wyrobów,

Materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobatę techniczną ITB lub COBRTI INSTAL,
- atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Aktualność atestów, aprobat technicznych, certyfikatów należy sprawdzić przed wbudowaniem lub zastosowaniem w obiekcie.

Dokumenty te muszą zostać przekazane Inwestorowi razem z protokołem odbioru końcowego.

7.3. Gospodarka odpadami

Zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt. 22 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. nr 62 poz. 628 z 2001r.) wytwórca odpadów powstających w wyniku świadczenia usługi w zakresie budowy, rozbiórki i remontu obiektu jest podmiot, który świadczy usługę.

7.4. Oddziaływanie na środowisko

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, z uwzględnieniem zmian wprowadzonych rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko, ani przedsięwzięciem, dla którego istnieje obowiązek sporządzenia raportu.

W związku z powyższym inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

7.5. Obszar oddziaływania inwestycji**7.5.1. Podstawa prawna do określenia obszaru oddziaływania**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania.

7.5.2. Analiza uwarunkowań formalno-prawnych

W podjętej analizie uwarunkowań oddziaływania elementów inwestycji tj. przyłącze gazowe, kotłownia, instalacja gazowa wewnętrzna, żaden z powyższych elementów nie wykracza swoim oddziaływaniem poza zakres działek na których został zaprojektowany.

Nr ewidencyjny działki	Podstawa formalno-prawna włączenia do obszaru objętego oddziaływaniem	Uwagi
-	-	-

7.5.3. Wnioski

Obszar oddziaływania całego zakresu inwestycji mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**
(na podstawie Dz.U.2003.120.1126)

dla

PROJEKTU INSTALACJI GAZOWEJ PRZY
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ LAMKI 131 GMINA OSTRÓW
WIELKOPOLSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE

**Wytyczne dla kierownika budowy w sprawie sporządzenia szczegółowego
PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

1. **Podstawa opracowania:** stosownie do wymagań art. 18 ust. 1 pkt 3 i art. 21a ust. 1 i 2 oraz art. 22 pkt 3c Prawa budowlanego oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. **Zakres opracowania:** zakres opracowania określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury wymienione w pkt 1. oraz charakter robót.

3. **Zakres robót całego zamierzenia budowlanego:**

3.1 Roboty zewnętrzne:

- a) wykopy ręczne liniowe,
- b) ręczne zasypanie wykopów,
- c) montaż rur gazowych z PE

3.2 Roboty wewnętrzne:

- a) wykonanie wewnętrznych instalacji gazu z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie,

4. **Fazy robót, przy których mogą wystąpi zagrożenia życia lub zdrowia pracowników.**

Podczas wykonywania robót głównym zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi będą roboty ziemne – wykopy pod instalację gazową.

4.1. **Roboty ziemne.**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- a) upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- b) zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- a) elektroenergetyczne,
- b) gazowe,
- c) telekomunikacyjne,
- d) ciepłownicze,
- e) wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób

niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku

i w nocy ustawi balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych,

w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości

wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska. Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- _ roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- _ teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- _ grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- _ wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- _ głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m,

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych

w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- _ w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- _ w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet

w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym

wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlano montażowych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa.

4.2 Instalacja gazowa

W trakcie wykonywania prac montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące instalacje. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa przy pracach instalacyjnych, nie związanych z bezpośrednim kontaktem z gazem, a więc z aparatami i odcinkami instalacji nie połączonymi

z siecią, sprowadzają się praktycznie do przestrzegania ogólnych zasad bezpieczeństwa. Prace instalacyjne związane z wykonaniem nowej instalacji gazowej winny być przeprowadzone przez osoby posiadające uprawnienia budowlane, stanowiące podstawę do wykonania samodzielnych funkcji technicznych. W przypadku prac przy czynnych instalacjach gazowych, osoby je wykonujące winny posiadać uprawnienia energetyczne. W przypadku wykonywania instalacji gazowych z rur stalowych łączonych przez spawanie, osoba wykonująca te prace winna posiadać aktualne uprawnienia spawalnicze w zakresie wykonywanych prac. W trakcie wykonywania prac instalacyjnych, należy przestrzegać ogólnych wymagań bezpieczeństwa właściwych dla tego typu robót. Wszelkiego rodzaju prace przy instalacjach gazowych, związane z możliwością uchodzenia gazu należą do prac

gazoniebezpiecznych.

Do niebezpiecznych należy wykonywanie połączeń do czynnej sieci rozdzielczej. Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa związane z prowadzeniem prac instalacyjnych regulują odpowiednie instrukcje stanowiskowe.

4.3. Podczas wykonywania robót budowlanych powyższego zadania przewiduje się skalę zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a) A – duża – istnieje niebezpieczeństwo osunięcia się ścian wykopu w trakcie głębienia i w trakcie wykonywania w nim robót montażowych oraz przy pracach związanych z podłączeniem instalacji gazowej do czynnej sieci gazowej oraz napełnianiem instalacji gazem.
- b) B – mała – drobne urazy spowodowane używanymi narzędziami, porażeniem prądem podczas ewentualnej eksploatacji elektronarzędzi.

5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych i przygotowanie pracowników do realizacji budowy.

Przygotowanie załogi do realizacji budowy powinno polegać na sprawdzeniu, czy wszyscy pracownicy posiadają aktualne badania lekarskie oraz sprawdzeniu, czy posiadają oni aktualne przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Zasady szkolenia określa rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 62, póź. 285). Niezależnie od szkoleń wstępnych (instruktażu ogólnego), szkoleń podstawowych i okresowych pracownicy zatrudnieni przy robotach montażowych w ramach szkolenia stanowiskowego powinni być zapoznani z technologią montażu. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba

kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz przeszkolona w zakresie metod prowadzenia instruktażu. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego i stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w aktach osobowych pracownika. Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież roboczą i sprzęt ochrony osobistej. Szczególną uwagę należy zwrócić na wyposażenie pracowników w rękawice ochronne oraz w kaski ochronne.

5.1. Nadzór nad prowadzonymi robotami,

Szczególnie nad robotami o zwiększonym ryzyku zawodowym, będą sprawować majster lub brygadzysta przygotowani, w ramach szkolenia bhp, do kierowania pracownikami i prowadzenia instruktażu stanowiskowego.

6. Określenie sposobów przechowywania i przemieszczenia materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów przeznaczonych do wykonania w/w robót.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu.

Zakłada się, że zagrożenie zdrowia eliminowane będą przez przestrzeganie warunków BHP dla w/w robót. Wykopy będą wykonywane ze ścianami umocnionymi. Wszystkie materiały oraz sprzęt budowlany powinny być odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi i jednocześnie nie stwarzać utrudnienia w komunikacji oraz nie tarasować dróg pożarowych. Do wykonywania robót można przystąpić pamiętając, że:

7.1. Wykonywanie prac kanalizacyjnych w wykopach poniżej 1,5 m wymaga odbioru przez kierownika robót ich umocnień.

7.2. Użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po dokonaniu ich odbioru przez kierownika budowy lub osobę upoważnioną

7.3. Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości powyżej 1 m od poziomu posadzki powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości.

8. Przechowywanie dokumentacji budowy.

Cała dokumentacja budowy powinna znajdować się w biurze kierownictwa budowy.

Do dokumentów tych należą:

- _ dokumentacja techniczna,
- _ pozwolenie na budowę,
- _ dziennik budowy,
- _ „ogłoszenie”, o którym mowa w art. 42 ust. 2 pkt 2 Prawa budowlanego,
- _ dokumentacja osobowa pracowników z dowodami badań lekarskich i szkoleń bhp oraz
- _ ewentualnych dowodów uprawnień do obsługi maszyn lub spawania i innych, np. protokołów dopuszczenia do użytkowania maszyn i urządzeń, protokołów odbiorów rusztowań itp.