

INSTALACJE SANITARNE

WYKAZ RYSUNKÓW

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ		Nr rys
A. CZĘŚĆ OPISOWA		
1. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego		
2. Oświadczenie		
3. Opis techniczny		
4. Dobór naczynia wzbiorczego		
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA		
1. Plan sytuacyjny	skala 1:500	S/1
2. Rzut pom. kotłowni	skala 1:50	S/2
3. lokalizacja szafka na budynku	skala 1:50	S/3
4. Rozwinięcie instalacji gazu	b/s	S/4
5. schemat technologii kotłowni gazowej	b/s	S/5
6. Karta przykładowa detektora gazu		S/6

1. OPIS TECHNICZNY

budowa zewn. instalacji gazowej w budynku kotłowni wraz z wewnętrzną inst. gazową , instalacją c.o., c.w.u.i technologią kotłowni gazowej w piwnicy budynku ul. Wilenska 10, w Sejnach.

1. Podstawa opracowania

- plan sytuacyjny w skali 1:500 – mapa do celów projektowych
- inwentaryzacja do celów projektowych,
- uzgodnienia z Inwestorem,

2. Opis stanu istniejącego

2.1. Opis stanu istniejącego źródeł ciepła zasilającego opracowywane budynki w ciepło

Budynek jest zasilany w ciepło z istniejącej kotłowni na paliwo stałe. Do zasilania budynku w ciepło jest projektowana kotłownia gazowa, w której zostanie zainstalowany kocioł gazowy na gaz ziemny.

2.2. Zapotrzebowanie ciepła pod potrzeby ogrzewania i c.w.u. poszczególnych budynków

- | | |
|---|-----------|
| 2.2.1. Zapotrzebowanie ciepła pod potrzeby ogrzewania | Q=10070 W |
| 2.2.2. Zapotrzebowanie ciepła pod potrzeby ciepłej wody użytkowej | Q=10000W |

3. Założenia Projektowe:

1. Projektowana kotłownia gazowa w pod potrzeby budynku w pomieszczeniach dostosowanych pod potrzeby kotłowni o mocy 1x24kW kocioł gazowy kondensacyjny stojący z zamkniętą komorą spalania pod potrzeby ogrzewania i przygotowania c.w.u. +podgrzewacz wody 160l
2. Komin gazowy koncentryczny dn80/125 jako wkładka kominowa

4. Instalacja gazowa w pomieszczeniach kotłowni.

Projektuje się doprowadzenie gazu do kotłów gazowych kondensacyjnych :

- o mocy 1x Q=do24 kW od szafki gazowej do urządzeń w kotłowni za pomocą rur stalowych dn 32.

Przewody instalacji gazowej należy wykonywać z rur stalowych bez szwu wg PN-74/B-74219, łączonych przez spawanie. Połączenia z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych. Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian. Połączenie gazomierza z instalacją wykonać za pomocą kształtek gwintowanych z żeliwa ciągnionego wg PN-76/H-74392.

Przy przechodzeniu rur przez ścianę należy przewody prowadzić w rurach ochronnych. Rury ochronne powinny wystawać po 1 cm z każdej strony stropu, przestrzeń między rurą ochronną a przewodową należy wypełnić sznurem smołowanym i masą bitumiczną lub inną nie powodującą korozji rur. Przy wejściu do budynku - tuleja ochronna wypełniona winna być masą plastyczną.

Przewody gazowe należy prowadzić ze spadkiem 4‰, w celu umożliwienia spływania skroplin wydzielających się z gazu w kierunku urządzeń gazowych.

Podejście do kotłów gazowych w kotłowni wykonać nad posadzką ok. 50 cm.

Każde podejście do przyboru gazowego umieszczone ok. 70 cm nad podłogą powinno być zaopatrzone w kurek odcinający kulowy na ciśnienie 0,4 MPa oraz trójnik zaślepiiony korkiem. Urządzenie gazowe należy łączyć z instalacją na stałe.

Po wykonaniu instalacji gazowej należy przeprowadzić próbę szczelności.

Wykonaną instalację przed pomalowaniem oraz ustawieniem gazomierza i reduktorów należy poddać dwukrotnej próbie szczelności. Pierwszą próbę należy wykonać przed podłączeniem przewodów do odbiorników, drugą próbę z podłączonymi odbiornikami do przyłącza gazowego. Przed próbą należy przedmuchać instalację sprężonym powietrzem.

Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa, przez 30 min bez podłączonego kotła, natomiast z podłączonym urządzeniem na ciśnienie 5 kPa. Ciśnienie mierzy się manometrem precyzyjnym. Instalacja jest uważana za szczelną gdy wytworzone ciśnienie w okresie 30 min nie zmieni się. Badanie szczelności połączeń, kurków gazowych należy wykonać używając specjalnych testerów szczelności. Wszelkie nieszczelności należy usunąć przez rozebranie urządzenia w miejscu nieszczelnym i ponowne jego zmontowanie.

Z przeprowadzonej próby szczelności z wynikiem pozytywnym należy spisać protokół.

Do instalowania gazomierza, reduktora i napełniania instalacji gazem uprawniony jest wyłącznie dostawca gazu. Przed rozpoczęciem napełniania instalacji gazem w budynku należy sprawdzić, czy nie pozostawiono otwartych wylotów. Wszystkie kurki przed gazomierzem i urządzeniami gazowymi powinny być zamknięte. W pomieszczeniach, w których przeprowadza się odpowietrzanie instalacji, nie można używać otwartego ognia. Poszczególne odcinki odpowietrza się kolejno. Po zakończeniu odpowietrzania dostawca gazu zamyka i plombuje kurki odcinające przed każdym urządzeniem gazowym oraz przekazuje protokołarnie całą instalację wraz z gazomierzem zarządzającemu budynkiem.

Po przeprowadzeniu pozytywnych prób szczelności przewody gazowe należy oczyścić i pomalować farbą antykorozyjną i nawierzchniową. Roboty powinny być wykonane przy temperaturze powietrza minimum 10 stopni i wilgotności względnej do 70%.

4.1. Obliczenia dotyczące akumulacji ilości gazu

4.1.1. Pojemności przewodu gazowego przed kotłami 1xQ=24kW

Wymagana pojemność akumulacyjna przewodu gazowego przed palnikiem przy wydajności od 0 do 100% - wg. „Projektowanie instalacji gazowych” – K. Bąkowski, J. Bartuś, R. Zajda:

$$V_a = Q / \{360(1 + p_2/1000)\} \quad [m^3]$$

Gdzie:

-Q=2,5 m³/h – łączne zapotrzebowanie gazu przez palniki [m³/h],

-p₂=2,5kPa=250mmH₂O-ciśnienie wylotowe

$$V = 25 / [360(1 + 250/1000)] = 0,0090 m^3$$

Konieczna długość przewodu akumulacyjnego

$$V = (\pi \cdot d^2 / 4) \cdot L$$

$$L = [V \cdot 4 / \pi \cdot d^2]$$

$$L = [2,5 \cdot 4 / 3,14 \cdot 0,032^2] = 3,10 m$$

Przyjęto przewód dn 32 o długości 6,50m .

4.2. Dobór aktywnego systemu zabezpieczenia każdej kotłowni przed wybuchem.

Biorąc pod uwagę istniejące rozwiązanie instalacji gazowej w budynku nie jest wymagany aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej typu GX.

Jednak dodatkowo zaprojektowano detektor gazu sygnalizujący poziom stężenia gazu

Należy zapewnić podłączenie prądu zmiennego jednofazowego do modułu sterującego.

Należy spawać dwa kołnierze w przewód gazowy za gazomierzem w oddzielnej szafce zlokalizowanej na budynku.

4. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Ponieważ kotłownia będzie zasilana gazem metanowym, pomieszczenie przeznaczone do instalowania kotłów na paliwa gazowe będzie odpowiadać wymaganiom określonym w Polskiej Normie PN-B-02431-1:1999 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.”

Podłoga w kotłowni będzie wykonana z materiałów niepalnych. Szerokość drzwi do kotłowni będzie wynosić co najmniej 0,9 m i będą otwierane na zewnątrz kotłowni. Drzwi będą miały od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

Kotłownia będzie wyposażona w kocioł z zamkniętą komorą spalania, w związku z czym wymagania dotyczące wentylacji w pomieszczeniu nie dotyczą kotłowni.

Kotłownia będzie oświetlona światłem naturalnym, a powierzchnia otworu doświetlającego będzie nie mniejsza niż 1:15 w stosunku do powierzchni podłogi. Kotłownia będzie wyposażona w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

W kotłowni będzie znajdował się sygnalizator akustyczny informujący użytkowników budynku o przekroczeniu założonego, dopuszczalnego stężenia gazu, wynoszącego 10 % dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem.

Projektowana instalacja zasilania gazem umożliwiać będzie ręczną obsługę odcięcia:

- wewnątrz kotłowni dopływu gazu do kotła,
- z zewnątrz budynku dopływu gazu do kotłowni.

Instalacja gazowa doprowadzająca gaz do kotłowni będzie przeznaczona tylko do zasilania kotła.

Ponieważ urządzenia gazowe w kotłowni, będą pozostawać bez stałego dozoru w czasie ich użytkowania, urządzenia te będą wyposażone w samoczynnie działające zabezpieczenia przed skutkami spadku ciśnienia lub przerwą w dopływie gazu.

Kotłownia będzie wyposażona w co najmniej jedną gaśnicę o masie środka gaśniczego 2 kg.

4.1. Położenie kotłowni.

Kotłownia znajduje się w piwnicy z kotłem do 30kW

4.2. Wejścia do kotłowni.

Schody do kotłowni oraz podłoga będą wykonane z materiałów niepalnych. Szerokość drzwi wejściowych do kotłowni wynosić będzie co najmniej 0,9 m. Drzwi będą miały od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie pozwalające na otwarcie ich pod naciskiem na zewnątrz (np. zamek kulkowy)-na zewnątrz budynku.

4.3. Wentylacja w kotłowni.

W kotłowniach zainstalowane zostaną kotły gazowe posiadające zamknięte komory spalania. Kotłownia będą posiadać doprowadzone z zewnątrz kanały nawiewno-nawietrzaki podokienne lub kanał typu Z dn 200 doprowadzony ok. 30 cm nad posadzkę.

Powierzchnia otworów nawiewnych i kanałów nawiewnych będzie wynosić co najmniej 5 cm² na każdy kilowat nominalnej mocy cieplnej kotła. Kanały i otwory nawiewne będą niezamykane. W celu regulacji nawiewu, zastosowane będą urządzenia zapewniające ograniczenie przekroju przepływowego tylko do 50 %. Usytuowanie otworów nawiewnych nie będzie powodować zamarzania instalacji wodnych znajdujących się w kotłowni. Odległość otworów wentylacji nawiewnej od palnika kotła będzie większa niż 1,5 m. Kotłownie będą posiadać niezamykane kanały i otwory wywiewne o odpowiedniej powierzchni w przestrzeni podstropowej. W kotłowniach nie będzie stosowana wentylacja wyciągowa mechaniczna. Wymagania dotyczące wentylacji w Polskiej Normie PN-B-02431-1 (pkt 2.3.8.1 i pkt 2.3.8.2) są wyłączone z obowiązku stosowania.

4.4. Oświetlenie kotłowni.

Kotłownia będzie wyposażona w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65. Zapewnione będzie również oświetlenie naturalne pomieszczeń przez otwory okienne.

Instalacja elektryczna istniejąca

4.5. Instalacje zasilania gazem.

Przewody gazowe od zaworów głównych zostaną wprowadzone bezpośrednio do pomieszczeń kotłowni z poziomu terenu. Do kotłowni doprowadzone zostaną przewody gazowe, z których nie będą zasilane inne urządzenia gazowe w tych budynkach. Doprowadzony przewód od zaworu głównego będzie zasilał tylko kotłownię gazową. Projektowane instalacje zasilania gazem umożliwiać będą ręczną obsługę odcięcia:

- wewnątrz kotłowni dopływu gazu do kotła,
- z zewnątrz budynku dopływu gazu do kotłowni.

Instalacje gazowe doprowadzające gaz do kotłowni będą przeznaczone tylko do zasilania kotłów. Ponieważ urządzenia gazowe w kotłowni będą pozostawione bez stałego dozoru w czasie ich użytkowania, urządzenia te będą wyposażone w samoczynnie działające zabezpieczenia przed skutkami spadku ciśnienia lub przerwą w dopływie gazu.

6. Technologia kotłowni gazowej

Opracowanie obejmuje projekt montażu kotła wodnego z palnikiem gazowym wraz z osprzętem pracującej na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

6.1.1. Opis szczegółowy

Jako źródło ciepła zaprojektowano 1 kocioł z palnikiem gazowym o mocy cieplnej do 24 kW z palnikiem modulowanym. W celu przygotowania ciepłej wody zaprojektowano podgrzewacz c.w.u. o pojemności V=160l.

Zład instalacji c.o. zabezpieczyć naczyniem wzbiorczym przeponowym i zaworami bezpieczeństwa.

Kocioł ustawić na fundamencie w kotłowni i zasobnik ustawić na posadzce w piwnicach opracowywanego budynku w wydzielonym pomieszczeniu.

Spaliny z kotłów usuwane będą kominem koncentrycznym - rozwiązanie standartowe stosowane do kotłów na gaz. Czopuch wykonać ze stali nierdzewnej w izolacji, komin wykonać stalowy-ze stali nierdzewnej dwupłaszczowy koncentryczny o wysokości 8,5 m z wyczystką i odkraplaczem, mocowany za pomocą obejm do ściany budynku. Przewody grzejne w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych w/g PN/H-74219 łączonych przez spawanie lub typu Steel łączony przez złączki zaprasowywane. Po zakończeniu

montażu przewody należy przepłukać a następnie przeprowadzić badania szczelności na ciśnienie 0,45MPa i rozruch próbny. Po wykonaniu próby ciśnieniowej i rozruchu, rurociągi należy oczyścić do trzeciego stopnia czystości i pomalować farbą antykorozyjną odporną na wysokie temperatury. Wszystkie rurociągi i rozdzielacze należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu PVC.

Pomieszczenia kotłowni nie kwalifikuje się do zagrożonych wybuchem.

Pomieszczenie kotłowni stanowi wydzieloną strefę pożarową i jest oddzielone od sąsiednich pomieszczeń przegrodami budowlanymi o odporności ogniowej co najmniej 60 min. dla ścian i stropów.

Wentylacja pom. kotłowni:

-nawiew 5cm^2 na 1kW

-wywiew $0,75\text{m}^3/\text{h}$ na 1 kW zainstalowanej mocy kotła.

6.1.2. Wentylacja kotłowni

a/. nawiew - kanał stalowy zetowy o wymiarach dn 0,20m, sprowadzić na wys. 0,3m od posadzki-1szt lub 2 nawietrzaki podokienne

b/. wywiew 1 kanał wentylacyjny grawitacyjny istn. 14x14cm

6.1.3. Obliczenia i opis urządzeń

6.1.3.1. Bilans mocy cieplnej

Dane kotłów

-znamionowa moc cieplna	do 24 kW
-długość całkowita	512 mm
-szerokość całkowita	570 mm
-wysokość całkowita	1372 mm
-średnica rury dymowej	80/125 mm
-palnik gazowy modułowany	

6.1.3.2.. Dobór pompy obiegowej kotła.

a/. wydajność:

-przepływ wody grzewczej 1,6 m³/h

b/. wysokość podnoszenia -25kPa

Przyjęto 1 pompę z silnikiem jednofazowym

6.1.3.3. Dobór pompy obiegowej c.o.

a/. wydajność:

-przepływ wody grzewczej 0,8 m³/h

b/. wysokość podnoszenia -25kPa

Przyjęto 1 pompę z silnikiem jednofazowym

6.1.3.4. Dobór pompy obiegowej kocioł – wymiennik c.w.

a/. wydajność:

-przepływ wody grzewczej 0,8 m³/h

b/. wysokość podnoszenia -25kPa

Przyjęto 1 pompę z silnikiem jednofazowym

6.1.3.5. Dobór pompy cyrkulacyjnej.

a/. wydajność:

-przepływ wody cyrkulacyjnej – 0,03 m³/h

b/. wysokość podnoszenia – 15 kPa

- Przyjęto 1 pompę cyrkulacyjną z silnikiem jednofazowym .

6.1.4. Zabezpieczenie instalacji

Kotły zabezpieczone będą naczyniem wzbiórczym przeponowym w/g PN-B-02414: 1999. Pojemność zładu 0,8 m³.

Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiórczego przeponowego

Na podstawie programu dobrano 1 naczynia V_c= 80 dm³ z rurami wzbiórczymi o średnicy 25 mm podłączone do rozdzielacza powrotnego.

Przy kotle zaprojektowano zawór bezpieczeństwa dn 20. Naczynie należy zamontować po przepłukaniu i próbie szczelności instalacji.

p = 1,2 bar - ciśnienie wstępne w naczyniu

6.1.5. Dobór zaworu bezpieczeństwa

zgodnie z PN-81/M-35630 i przepisami dozoru technicznego DT-UC-30KW

Przepustowość:

$$m > Q_k / r \quad [\text{kg/h}]$$

gdzie: Q_k – moc kotła [kJ/h]

r - ciepło parowania przy parametrach otwarcia zaworu, 3 bar, r=2190,4 kJ/kg

$$m > (120000 / 2190,4 = 54,78 \text{ kg/h})$$

Obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu:

$$A = \frac{m}{\{10 \times K_1 \times \alpha (p_1 + 0,1)\}} \quad [\text{mm}^2]$$

gdzie : m- przepustowość zaworu bezpieczeństwa

K₁- współczynnik poprawkowy uwzgl. parametry przed zaworem, K₁=0,54

α - współczynnik wypływu zaworu wg producenta, α=0,3

p₁ – ciśnienie otwarcia, p₁ = 0,30MPa

$$A = 54,78 / \{10 \times 0,54 \times 0,3 (0,3 + 0,1)\} = 84,54 \text{ mm}^2$$

Średnica wewnętrzna kanału przepływowego zaworu bezpieczeństwa

$$d = \sqrt{\frac{4 \times A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \times 84,54}{3,14}} = 10,37 \text{ mm}$$

Przyjęto 1 membranowe zawory bezpieczeństwa dn 20 o ciśnieniu zadziałania 0,3 MPa.

6.1.6. Kanały

Komin

Zaprojektowano komin spalinowe zewnętrzne składające się z pierścieniami dystansowymi:

Do odprowadzania spalin zastosowano system powietrzno-spalinowy (koncentryczny) o średnicy 80/125 mm. System odprowadzania spalin przeznaczony jest do pracy z urządzeniami grzewczymi z zamkniętą komorą spalania w nadciśnieniu, w trybie mokrym, takich jak kotły kondensacyjne, nagrzewnice gazowe i olejowe termy gazowe, których temperatura spalin nie przekracza 200 stopni Celsjusza. Rozwiązanie to umożliwia pracę niezależną od wentylacji pomieszczenia (kotłowni). System jest zbudowany z dwóch współosiowych rur, z których wewnętrzna jest kanałem spalinowym, a zewnętrzna jest obudową malowaną proszkowo w kolorze białym (RAL 9016). Dzięki zastosowaniu uszczelek uzyskuje się wysoką szczelność systemu kominowego do 200 Pa.

System TWIN może być montowany jako indywidualny komin lub przyłącze (czopuch) do układów zbiorczych. Systemu kominowego Twin nie można montować na zewnątrz budynku w odcinkach dłuższych niż 1,5 mb.

Odcinki poziome należy prowadzić ze spadkiem trzy stopnie w kierunku urządzenia.

Na przyłączy kotła należy zastosować rewizję.

Koncentryczne przewody spalinowo- powietrzne, powinny być wykonane z materiałów niepalnych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w §266

Płaszcz zewnętrzny zbudowany jest ze stali DC01+ZE / 1.4301 malowany na biało RAL 9016 o grubości 0,5mm.

6.1.7. Automatyka.

Zaprojektowano elektroniczne regulatory obiegu kotła, sterowany pogodowo, z zegarem sterującym z programem dziennym i tygodniowym, z regulatorem i czujnikiem temperatury wody w podgrzewaczu z wbudowanym systemem diagnostycznym

6.1.8. Stacja uzdatniania wody

Do uzdatniania wody do napełniania zładów zaprojektowano stację uzdatniania wody składający się ze stacji zmiękczenia wody ze sterowaniem objętościowym i filtra I 25-50.

6.1.9. Podgrzewacz c.w.u.

Do przygotowania c.w.u. zaprojektowano podgrzewacz c.w.u. o pojemności $V=160l$ z układem przygotowania c.w.u. do $Q=20\text{ kW}$.

6.1.10. Instalacja c.o. i c.w.u.

Instalację ciepłej wody, zimnej i cyrkulacji do pomieszczenia z podgrzewaczem ciepłej wody doprowadzić z kotłowni i połączyć z istniejącymi rurami. Po wykonaniu kotłowni gazowej i zlikwidowaniu kotłowni na paliwa stałe. Połączenie projektowanej kotłowni z istniejącymi rurami stalowymi ocynkowanymi połączyć średnicami:

Z.w.-dn 20, c.w.u.-dn20, cyrkulacja dn 15. Wszystkie rury winny być zaizolowane otulinami z pianki poliuretanowej gr. 30mm.

7. Wytyczne dla instalacji elektrycznej w kotłowni zgodnie z załączonymi do projektu z wykazem urządzeń

Urządzenia technologiczne kotłowni zasilić z tablicy elektrycznej umieszczonej w pomieszczeniu kotłowni. Zasilanie tablicy elektrycznej z istniejącej rozdzielni elektrycznej budynku. W tablicy elektrycznej przewiduje się zamontowanie ochronnika przepięć typu II. Wszystkie urządzenia elektryczne muszą być wyposażone w wyłączniki bezpieczeństwa. Zasilanie istniejącej instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych oraz uziemienia w postaci bednarki stalowej pozostaje bez zmian.

Wykonawca prac budowlanych elektrycznych zobowiązany jest wykonywać instalacje w ścisłej koordynacji z pozostałymi uczestnikami procesu inwestycyjnego i branżami.

8. Zagadnienia dla montażu kotłowni gazowych

- Montaż instalacji kotłowni należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” oraz zgodnie z DTR producentów poszczególnych urządzeń, przestrzegając przepisów BHP i p.poż. oraz wymagań przyłączy elektrycznych
- Montaż urządzeń w pomieszczeniach kotłowni gazowej w pomieszczeniu przeznaczonym wyłącznie do zainstalowania urządzeń kotłowni,

- Odpływy do kanalizacji przez wpusty kanalizacyjny chłonny,
- pomieszczenie kotłowni musi spełniać wymagania przepisów ppoż. – zgodnie z opisem w projekcie budowlanym

9.Zagadnienia BHP oraz PPOŻ

- pomieszczenie jako wydzielona strefa pożarowa,
- ściany, strop – odporność ogniowa EI60
- drzwi otwierane na zewnątrz, bezklamkowe, szer. 90cm.
- przejścia przewodów przez ściany p.poż. kotłowni wykonać przy użyciu kołnierzy puchnących lub zabezpieczyć pastą PROMAT
- połączenia pomp i automatyki wykonać według zaleceń producentów,
- dla zabezpieczenia pożarowego należy przewidzieć gaśnice śniegowe proszkowe o masie środka gaśniczego 2 kg usytuowane przy wejściu na zewnątrz pomieszczenia kotłowni. Zastosować gaśnice ABC.
- Zagadnienia BHP, związane z pracą kotłowni, ograniczają się z jednej strony do uniemożliwienia dostępu do kotłowni osobom postronnym, z drugiej do zapewnienia bezpieczeństwa osobom wykonującym czynności serwisowe, a także zapewnienia ciągłości pracy kotłowni. Wymaganiem odnośnie drzwi wejściowych do kotłowni jest możliwość ich otwarcia pod naciskiem od strony kotłowni /zamknięcie bezklamkowe . Stosowanie w miarę szorstkich wykładzin podłogowych ma uniemożliwić przewrócenie się serwisanta.
- Wykonanie kotłowni nie stwarza szczególnych zagrożeń dla pracowników Wykonawcy robót. Należy przestrzegać ogólnych wytycznych BHP. Nie wolno zatrudniać pracowników nie przeszkolonych w tym zakresie, z uwzględnieniem specyfiki robót związanych z poborem gazu ziemnego.
- Prace spawalnicze mogą wykonywać jedynie wykwalifikowani spawacze posiadający odpowiednie uprawnienia. Podczas wykonywania robót spawalniczych i malarskich należy zapewnić właściwą wentylację obszaru wykonywania robót. Malowanie farbami zawierającymi substancje szkodliwe dla zdrowia wykonywać jedynie pędzlem.
- Prace związane z podłączaniem, badaniem urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych oraz oświetlenia na czas budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.
- Rozruch i regulacje kotłowni powinien wykonywać jedynie przeszkolony personel Dostawcy Kotłowni (serwis Dostawcy). Szczególną ostrożność należy zachować podczas prac, w czasie których możliwe jest wydzielanie się do atmosfery pewnych ilości gazu ziemnego. Może to mieć miejsce podczas podłączania gazu do kotła, nagazowywania instalacji, rozruchu kotła. Należy zwrócić szczególną uwagę na stosowanie przy tego typu robotach intensywnej wentylacji obszaru robót, nie używanie narzędzi mogących wydzielać iskrzenie, nie używanie otwartego ognia, nie palenie tytoniu. Zabronione jest palenie tytoniu oraz zbliżanie się do otwartych źródeł ognia pracowników w ubraniach roboczych nasyconych parami rozpuszczalników łatwopalnych.
- Drabiny używane do robót montażowych i malarskich należy zabezpieczyć przed poślizgnięciem lub niekontrolowanym rozsunięciem. W pomieszczeniach w których prowadzone są roboty malarskie roztworami wodnymi należy wyłączyć instalację elektryczną.

- Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni używać odzieży roboczej i ochronnej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania
- napełnienie instalacji wykonać przy wyłączonych kotłach
- wykonać sygnalizację stanów awaryjnych kotłowni wyprowadzona w miejsce uzgodnione z inwestorem
- instalacja zasilania gazem z zewnątrz do kotłowni oraz zapewnić możliwość odcięcia gazu do każdego kotła osobno. Instalacja zasilania gazem wyłącznie dla potrzeb kotłowni.
- Kotłownia przewidziana jest do pracy automatycznej. Wymagane są okresowe czynności serwisowe i konserwacyjne, wykonywane przez autoryzowany serwis techniczny, wskazany przez Wykonawcę kotłowni oraz Dostawcę urządzeń. W ograniczonym zakresie możliwy jest doraźny serwis (głównie diagnoza usterki, prosta obsługa tablicy elektrycznej kotłowni) przez odpowiednio przeszkolonego pracownika, Użytkownika kotłowni. Stały dozór nad pracą kotłowni powinien mieć miejsce poprzez wyprowadzenie sygnałów awarii do miejsca uzgodnionego z Użytkownikiem obiektu, a także poprzez zdalny monitoring. Inwestor powinien określić miejsca wyprowadzenia sygnałów awarii kotłowni.

10. Wykaz stosowanych norm:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Opracował:

Mgr inż. Danuta Piszczatowska