

BRANŻA SANITARNA
Opis techniczny – kotłownia

1. Podstawa opracowania.

- Warunki podłączenia do sieci gazowej.
- Inwentaryzacja budowlana nieruchomości.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2021 poz. 2351)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. 2023 poz. 32)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 nr 75 poz. 690)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2022 poz. 1385)
- Norma branżowa BN-72/8976-50 "Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane."

2. Przyłącze gazu.

Obecnie w budynku brak jest instalacji gazowej. Zgodnie z "Warunkami przyłączenia do sieci gazowej" do budynku zostanie wykonane przyłącze gazowe niskiego ciśnienia. Projekt przyłącza gazu stanowić będzie treść odrębnego opracowania projektowego, wykonywanego przez PGNIG. Granicą własności będzie kurek główny na przyłączy gazu.

3. Opis instalacji gazowej.

Szafka gazowa zostanie wykonana w linii ogrodzenia budynku przedszkola i żłobka w miejscu wskazanym w projekcie zagospodarowania terenu.

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się zabudowę kondensacyjnego kotła gazowego, naściennego o mocy 49 kW.

Instalacja gazowa wykonana będzie z rur stalowych, nie izolowanych, bez szwu, łączonych przez spawanie, prowadzona pod stropem pomieszczenia kotłowni. Przejścia przewodów przez mury wykonać w odpowiednich tulejach ochronnych, a przestrzenie pomiędzy rurą przewodową gazu i tuleją ochronną wypełnić pianką uszczelniającą do instalacji gazowych. Odcinek instalacji gazowej pomiędzy szafką gazową, a wejściem do pomieszczenia kotłowni należy prowadzić w płytce bruździe, którą po próbie szczelności należy wypełnić chudą zaprawą cementową. Przed ułożeniem zaprawy cementowej, rurę gazową należy zabezpieczyć antykorozyjnie. W miejscach przejść przewodów gazowych przez przegrody konstrukcyjne budynku, nie wolno stosować żadnych połączeń.

Minimalne odległości przewodów gazowych wynoszą:

- od poziomych przewodów wod.-kan. 15 cm,
- od poziomych przewodów c.o. 15 cm,
- od pionowych przewodów wod.-kan. 10 cm,
- od przewodów kominowych 25 cm,
- od iskrzących urządzeń instalacji elektrycznej 60 cm.

Przewody instalacji gazowej należy mocować do ścian za pomocą odpowiednich uchwytów w następujących odległościach:

- na poziomach co 2,0 m,
- na pionach co 3,0 m.

W czasie odbioru instalacji, wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia próby szczelności w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego. Ciśnienie próbne - 50 kPa, czas próby 30 min. Po odbiorze, instalację należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz dwukrotne pomalowanie nie później niż po 4 godzinach farbą podkładową kreadurową. Po wyschnięciu farby podkładowej należy nałożyć dwa razy warstwę farby olejnej - nawierzchniowej. Kolor farby - żółty. Prace te należy wykonywać przy temp. powietrza max. +10 °C i wilgotności max. 75%.

Przed urządzeniami gazowymi należy zabudować kurek kulowy, gazowy z króćcami gwintowanymi. Średnice rurociągu gazowego i sposób jego prowadzenia – wg niniejszej dokumentacji.

4. Instalacja kotłowa.

4.1. Źródło ciepła.

Przewiduje się zabudowę następujących urządzeń gazowych:

- wiszący, kondensacyjny, gazowy kocioł jednofunkcyjny o mocy 49 kW. Wyposażony w palnik modułowany oraz sterownik pogodowy regulujący temperaturę zasilania instalacji ogrzewania w funkcji temperatury zewnętrznej.

Parametry pracy instalacji ogrzewania – 75/60 °C.

Maksymalne ciśnienie pracy instalacji – 0,3 MPa.

Ciśnienie paliwa gazowego zgodnie z warunkami wydanymi przez PGNiG – w punkcie dostarczenia i odbioru: minimalne 1,50 kPa, maksymalne 2,50 kPa

Kocioł zabezpieczony przed wzrostem ciśnienia poprzez zabudowany zawór bezpieczeństwa. Wzrost objętości wody podczas ogrzewania jest przejmowany poprzez przeponowe naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego. Kocioł i naczynie wzbiorcze zamknięte podlegają odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego. Obieg w zładzie c.o. wymuszony pompami obiegowymi ze zmienną prędkością obrotową.

4.2. Odprowadzenie spalin, wentylacja.

Pomieszczenie kotłowni musi posiadać sprawną instalację odprowadzenia spalin i sprawną instalację wentylacji grawitacyjnej.

Odprowadzenie spalin z kotła gazowego umieszczonego w kotłowni odbywać się będzie kominem spalinowym, nowoprojektowanym. Komin spalin przystosowany do pracy z kotłami kondensacyjnymi - kształtki kominowe. Zabudowę komina wskazano w projekcie architektonicznym obiektu. Wywiew z kotłowni nowoprojektowanymi kanałami wentylacyjnymi zlokalizowanymi pod stropem kotłowni. Nawiew - kanałem nawiewnym 200x200 mm typu "Z". Kanał nawiewny należy wykonać poprzez wykucie bruzdy ściennej o odpowiednich wymiarach. Zamknięcie kanału od strony kotłowni np. płytą gipsowo-kartonową. Wlot powietrza min. 500 mm nad poziomem terenu. Nawiew do pomieszczenia poprzez kratkę nawiewną zabudowaną max. 300 mm nad poziomem kotłowni.

Przed oddaniem instalacji gazowej do eksploatacji, sprawność instalacji odprowadzenia spalin i instalacji grawitacyjnej musi zostać potwierdzona protokołem kominiarskim sporządzonym przez uprawniony zakład kominiarski.

4.3. Napełnianie zładu.

Napełnianie zładu poprzez złącze elastyczne, wodą uzdatnioną w zabudowanej w kotłowni stacji uzdatniania wody. Po każdorazowym uzupełnieniu wody w zładzie, należy zamknąć zawory dopływowe zimnej wody i zdemontować złącze elastyczne. Stacja uzdatniania wody ze złożem jonitowym, jednokolumnowa. Sterowanie regeneracją złoża jonitowego – od ilości przepływającej wody. Zgodnie z PN i Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002, poz. 690, pkt. 113.7 i 11.2) na instalacji wodociągowej należy zabudować zawór antyskażeniowy. Możliwość wystąpienia zjawiska przepływu zwrotnego w wyniku spadku ciśnienia w sieci powoduje, że skutkiem tego może wystąpić wtórne zanieczyszczenie wody czystej wodą zużytą, zastalą z instalacji c.o. bądź innym czynnikiem toksycznym. Stąd wymóg zabezpieczenia systemu (wg załącznika A do normy PN-92/B-01706/Az1:1999), poprzez zabudowę izolatora przepływów zwrotnych (zaworu antyskażeniowego). Dla zabezpieczenia wewnętrznej instalacji budynku przed skażeniem na podłączeniu wody do stacji uzdatniania należy zabudować zawór antyskażeniowy typu CA. Zabudowa zaworu w pozycji poziomej, z odprowadzeniem spustu wody z zaworów do instalacji kanalizacji poprzez połączenie zasyfonowane. Na przyłączy wody do kotłowni należy zabudować zawory odcinające, filtr, licznik wody oraz wymienione zawory antyskażeniowe. Do rozliczeń zużycia wody na potrzeby kotłowni dobrano przepływomierz o przepływie $V=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, Dn25 mm. Przed licznikiem należy zabudować filtr siatkowy dla ochrony przepływomierza i zaworu antyskażeniowego.

Dla ograniczenia strumienia przepływu wody uzupełniającej, na rurociągu wody zimnej, pomiędzy stacją uzdatniania wody, a instalacją kotła, należy zabudować kryzę dławiącą o śr. przelotu 3 mm.

4.4. Odprowadzenie ścieków w kotłowni.

Odprowadzenie ścieków z odwodnień i odpowietrzeń odbywa się za pomocą kratki ściekowej zabudowanej w posadzce kotłowni, podłączonej poprzez studzienkę schładzającą do instalacji

kanalizacji. Połączenie pomiędzy instalacją kanalizacji, a studzienką schładzającą należy zasyfonować celem zabezpieczenia przed migracją gazów z instalacji kanalizacji do wnętrza kotłowni. Studzienkę schładzającą należy przykryć blachą żeberkową gr. 6 mm na konstrukcji z kątownika stalowego. W pobliżu kratki ściekowej należy zabudować instalację zimnej wody i zamontować zawór ze złączką do węża.

4.5. Paliwo w kotłowni.

Paliwem w kotłowni będzie gaz ziemny:

- wartość opałowa - 35 MJ/Nm³,
- zawartość siarki - 4,6 g/1000 Nm³,
- dolna granica wybuchowości - 4%,
- gęstość względem powietrza - 0,5.

Zasilanie kotła gazem przez armaturę przykotłową. Na instalacji gazowej przewidziano zabudowę aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego z czujnikiem gazu, centralą alarmową i zaworem odcinającym dopływ gazu do kotłowni w przypadku rozszczelnienia instalacji gazowej i zadziałania czujki gazowej.

4.6. Izolacja termiczna.

Rurociągi wody grzewczej zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej pod płaszczem z folii aluminiowej zbrojonej włóknem szklanym. Grubość izolacji - spełniająca normę PN-85/B-02241 "Izolacja cieplna rurociągów". Do zaizolowania rurociągów można również wykorzystać gotowe elementy izolacyjne wykonane ze spienionych tworzyw sztucznych i dopuszczone do stosowania w instalacjach ciepłowniczych.

4.7. Opis prac budowlanych.

Dla realizacji kotłowni gazowej przewiduje się wykonanie następujących prac budowlanych:

- wmontować drzwi wejściowe do kotłowni (jednoskrzydłowe 100x200 cm), o odporności ogniowej EI30 min.
- zabudować instalację kanalizacyjną (kratkę i przewody),
- wykuć otwory pod przejścia rurociągów w kotłowni,
- wykonać komin ze stali nierdzewnej oraz wykuć kanały wentylacji grawitacyjnej
- wykonać wylewkę cementową na posadzce kotłowni,
- podłogę i ściany wewnątrz pomieszczenia (do wysokości 2,05 m) wyłożyć płytkami ceramicznymi,
- pozostałe powierzchnie ścian i sufit kotłowni malować dwukrotnie farbą emulsyjną.

Wytyczne wykonania prac budowlanych:

- Tynki wewnętrzne - cementowo-wapienne gładkie kat. II
- Obróbki blacharskie - z blachy gr. 0,75 mm ocynkowanej.

- Drzwi - jednoskrzydłowe 100x200 cm, otwierane pod naciskiem na zewnątrz pomieszczenia, ognioodporne o odporności ogniowej 30 min. potwierdzonej atestem.
- Okładziny - podłogi wyłożyć płytkami ceramicznymi na kleju do płytek, ściany do wysokości 2,05 m wyłożone płytkami ceramicznymi, płytki podłogowe odporne na ścieranie.
- Malowanie - ściany powyżej płytek ceramicznych oraz sufity malować dwukrotnie farbą emulsyjną.

Wytyczne elektryczne.

W pomieszczeniu kotłowni wykonać instalację oświetlenia oraz zasilania kotła i pompy. Instalacja winna być wykonana przez uprawnionego elektryka zgodnie z przepisami. Wszystkie urządzenia w kotłowni winny być uziemione. Skuteczność instalacji odgromowej i uziemiającej należy potwierdzić badaniem przez uprawnionego elektryka i odpowiednim protokołem z badań. Instalacje elektryczne wykonać w stopniu ochrony IP 65.

4.8. Dane liczbowe kotłowni.

Moc kotła - 49,0 kW.

Sprawność znormalizowana η_i - 109 %.

Temperatura zasilania i powrotu c.o. - 75/60 °C.

Dopuszczalne ciśnienie pracy – 4 bar

Ciśnienie pracy instalacji c.o. - 0,30 MPa.

Ciśnienie max. (otwarcie zaw. bezp.) - 0,30 MPa.

Zużycie gazu max. - 4,8 m³/h.

Zużycie gazu roczne - 12500 m³/rok. – w warunkach pgnig 12 000,00 m³/rok

4.9. Zagadnienia pożarowe.

Kotłownia zabudowana jest w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu. Budynek, w którym zabudowano kotłownię - niski. Wydzielenie stanowią ściany i stropy o odporności ogniowej min. 60 i drzwi o odporności min. 30.

Zagrożenie pożarowe może stwarzać:

- nieszczelności w instalacji paliwowej,
- zwarcie, przeciążenia, iskrzenie instalacji elektrycznej siły i światła.

4.10. Urządzenia i sprzęt przeciwpożarowy niezbędny do zabezpieczenia kotłowni.

Kotłownię należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy (1 gaśnica proszkowa GP 6X, 1 gaśnica śniegowa GS 5X oraz koc gaśniczy TPI) Sprzęt p.poż. oznakować znakiem wg PN-92/N-01256/01 Nr 10 i umieścić w kotłowni przy wejściu. Oznakować drogę ewakuacyjną do wyjścia zewnętrznego z kotłowni znakami wg PN-92/N-01256/02 (nr 1, nr 7, nr 2).

4.11. Zabezpieczenia prewencyjne.

Instalację gazową należy wyposażyć w zawór zamykany automatycznie w razie wykrycia gazu przez czujnik w kotłowni. Ponowne otwarcie zaworu bezpieczeństwa gazowego może nastąpić dopiero po ustaleniu i likwidacji przyczyny zadziałania czujki gazowej.

Dla zapewnienia sprawnej pracy instalacji kotłowej należy:

- okresowo prowadzić przeglądy, konserwację i naprawy,
- obsługa kotła musi być zgodna z DTR,
- obsługa aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego musi być zgodna z DTR,
- w pomieszczeniu kotłowni niedopuszczalne jest gromadzenie jakichkolwiek materiałów niezwiązanych z pracą kotłowni.
- Wstęp do kotłowni mogą mieć tylko osoby upoważnione.

4.12. Zagadnienia BHP.

W projektowanej kotłowni przewidziano odpowiednie rozstawienie urządzeń. Nie ma zagrożeń od części wirujących. Kocioł, rurociągi i czopuch są izolowane - nie ma zagrożenia oparzeń. Ze względu na okresową obsługę kotłowni - nie przewiduje się wydzielania węzła sanitarnego dla personelu. W czasie wykonywania prac przy budowie kotłowni należy przestrzegać wymagań zawartych w następujących dokumentach:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650)

Przy wyjściu z kotłowni umieścić tablice fluorescencyjne "Droga ewakuacyjna".

W kotłowni należy wywiesić w widocznym miejscu tablicę z instrukcją obsługi kotłowni oraz zasadami pierwszej pomocy.

4.13. Załoga

Obsługę kotłowni będzie sprawował dorywczo pracownik posiadający kwalifikacje określone w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2022 poz. 1392).

Obsługa urządzeń kotłowych - zgodnie z DTR kotła. Prace związane z regulacją kotłów, urządzeń AKP i sterowania - prowadzone przez wyspecjalizowany serwis producenta urządzeń.

4.14. Uwagi końcowe

Wewnętrzna instalacja gazowa winna być konserwowana przez odbiorcę gazu. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz niniejszą dokumentacją. Wszystkie zmiany i odstępstwa należy nanieść na projekt po uprzednim uzgodnieniu z projektantem. Wszelkie prace przy wykonywaniu instalacji gazowej winien prowadzić wykonawca uprawniony do robót

przy instalacjach gazowych. Przed przystąpieniem do prac należy wystąpić do właściwego urzędu o wydanie decyzji „Pozwolenie na budowę”.

5. Technologia kotłowni

Dla instalacji centralnego ogrzewania, granicą pomiędzy instalacją budynku, a instalacją kotłowni są rozdzielacze w kotłowni. W projekcie kotłowni przewidziano osobne, jedynie dla potrzeb instalacji kotłowni, rozdzielacze obiegu kotła. Dopiero z tych rozdzielaczy podłączone są obiegi grzewcze. Instalacje rurowe obiegu czynnika grzejącego, wg projektu kotłowni, należy wykonać z rur stalowych czarnych. Instalację zimnej i ciepłej wody w pomieszczeniu kotłowni wykonać z rur PEX.

UWAGA:

Należy zachować warunek wymaganej odporności ogniowej przejść instalacyjnych przez przegrody wydzielające pomieszczenie kotłowni, podany w wytycznych branżowych tego projektu.

ZASADA PRACY KOTŁOWNI:

Podstawowy obieg czynnika przez kocioł i rozdzielacze powodowany będzie pompami, zamontowanymi na obiegach grzewczych oraz na niezależnym obiegu kotła. Zastosowano po jednej pompie dla każdego obiegu. Przewidziano pięć niezależnych, sterowanych pogodowo, obiegów centralnego ogrzewania, z zaworami mieszającymi trójdrogowymi.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy kotła przewidziano oddzielną pompę kotłową, zapewniającą niezależny od pracy instalacji przepływ czynnika przez kocioł do obiegu sprzęgła hydraulicznego.

Regulator zamontowany na kotle, zapewni automatyczne sterowanie obiegami grzewczymi.

Informacje o temperaturach w instalacji, a także o temperaturze wewnątrz i na zewnątrz budynku, regulator otrzymywać będzie z czujników temperatury. Kocioł zabezpieczony jest przed napływem czynnika grzejącego o zaniżonej temperaturze. Dwa czujniki temperatury zamontowane na powrocie czynnika do kotła: T1 oraz T2 zapewniają dwustopniową ochronę kotła.

Jeżeli temperatura wody na powrocie spadnie poniżej wymaganej wartości minimalnej, czujnik temperatury T2 załączy pompę obiegu kotła. W sytuacji kiedy temperatura wody na powrocie, pomimo pracy pompy kotłowej, nie osiągnie wymaganej wartości czujnik temperatury T1 spowoduje, że regulator poprzez ustawienie zaworu trójdrogowego ograniczy przepływ w instalacji centralnego ogrzewania. Ograniczenie to powinno dotyczyć jedynie podstawowego obiegu centralnego ogrzewania w budynku.

Automatyka kotłowni sama, w zależności od potrzeby, dostosuje wydajność kotła. Kotłownia sama przełączy się z pracy zimowej na letnią i odwrotnie. Uzupełnieniem systemu będą elektronicznie sterowane, pompy obiegów centralnego ogrzewania, które samodzielnie dostosują

wydajności przepływu w instalacjach do potrzeb. Regulator sterujący pracą kotłowni umożliwia dokonanie określonych nastaw pracy w zakresie uzyskiwanej temperatury wody w kotle, oraz temperatur w instalacjach. Możliwe jest zaprogramowanie ochłodzenia nocnego, a także ochłodzeń w określone dni tygodnia oddzielnie dla każdego obiegu. Przewidziano także funkcję dezynfekcji podgrzewacza przez krótkotrwałe znaczne podwyższenie temperatury ciepłej wody.

PARAMETRY PRACY KOTŁOWNI:

Parametry obiegu przez kocioł: 75/60°C

Parametry obiegów instalacyjnych:

- centr. ogrzewanie: 75/60°C

UWAGA:

Zabezpieczenie instalacji grzewczych naczyniem przeponowym o pojemności całkowitej 150 dm³ oraz zaworem bezpieczeństwa na kotle. Ciśnienie obliczeniowe instalacji centralnego ogrzewania: $P_o = 3,0$ bar. Rzeczywiste ciśnienie robocze przy przyjętym naczyniu wzbiórczym przeponowym wyniesie: $P_r = 2,41$ bar

Wstępne ciśnienie statyczne w naczyniu przeponowym N 250: $P_{wst} = 1,15$ bar

Ciśnienie próbne instalacji w kotłowni: $P_{pr} = 5,0$ bar

Zawór bezpieczeństwa na kotle należy ustawić na ciśnienie otwarcia: $P = 3,0$ bar

Wstępne ciśnienie statyczne w naczyniu przeponowym D 18: $P_{st} = 3,7$ bar

UWAGA:

Z prób ciśnieniowych należy wyłączyć kocioł, naczynie przeponowe, zawory bezpieczeństwa.

PRZEWODY I ARMATURA

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano przewody instalacyjne:

- centralne ogrzewanie, obiegi pompowe, rury bezpieczeństwa, rury odwodnień i odpowietrzeń: z rur stalowych czarnych, ze szwem, z usuniętym wpływem szwu, wg PN- /H-74244
- rozdzielacze, kolektor odpływowy: z rur j.w., bez szwu wg PN- /H-74219
- Armatura zaporowa, kulowa, do połączeń gwintowanych oraz kołnierzowa, przeznaczona dla wody o temp. min. 100°C oraz ciśnienia roboczego min. 6,0 bar.

Wszystkie odwodnienia z instalacji oraz rury spustowe z zaworów bezpieczeństwa należy sprowadzić nad lejki ściekowe, wspawane w kolektor odpływowy, wykonany z rury stalowej bez szwu. Kolektor ten należy sprowadzić nad kratkę w pomieszczeniu kotłowni.

W obiegach centralnego ogrzewania zastosowano pompy elektroniczne z płynnie regulowaną prędkością obrotową.

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE – IZOLACJA PRZEWODÓW

Przewody i rozdzielacze z rur stalowych czarnych należy, po oczyszczeniu z rdzy szczotkami drucianymi, pomalować dwukrotnie farbą podkładową, przeciwrdzewną. Kolorystyka przewodów dowolna z uwagą j.n.:

- Kolor żółty zastrzeżony jest dla instalacji gazu ziemnego.
- Wszystkie przewody c.o., rozdzielacze, przewody zimnej i ciepłej wody, należy zaizolować termicznie wg normy: PN-B-02421 - lipiec 2000 /ogrzewnictwo i ciepłownictwo – izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - wymagania i badania odbiorcze/.
- Proponowana jest izolacja otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii niepalnej mocowanej taśmą elastyczną.

UWAGA:

W pomieszczeniu kotłowni należy zainstalować aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej wg opisu w Wytycznych Branżowych.

UKŁAD SPALINOWY:

Zakłada się wysokość komina: $H = 10,7$ m, licząc od poziomu posadzki w pomieszczeniu kotłowni. Wylot z kotła: $\phi 200$ mm. Średnica wewnętrzna czopucha i komina: - $\phi 200$ mm. Czopuch i komin w wykonaniu z blachy stalowej nierdzewnej. Czopuch jednopłaszczowy należy ocieplić matą z wełny mineralnej gr. min 5 cm.

Komin także w wykonaniu jednopłaszczowym, ocieplony j.w.

Obliczenie ciągu kominowego wykonano programem komputerowym firmy SELKIRK. Sprawdzono, że dla kotła o mocy cieplnej 49 kW, przy temp. zewnętrznej +6 oC oraz pełnej mocy kotła, nadwyżka podciśnienia na wylocie spalin z kotła wyniesie 0,4 Pa. Ten sam kocioł przy pracy palnika na 1 biegu, w warunkach letnich, przy temp. zewnętrznej +25 oC i mocy osiąganey 35 kW pracować będzie z w/w kominem przy zapasie podciśnienia 12,7 Pa.

W/w warunki pracy kotła uzyskane zostaną pod warunkiem ocieplenia czopucha i komina na całej ich długości wełną mineralną luzem, grubością min. 5 cm.

Konstrukcję murowaną komina istniejącego należy podwyższyć do rzędnej +8,00 licząc od zera parteru nad pomieszczeniem kotłowni do wierzchu czapki kominowej.

ODBIORY KOTŁOWNI:

Przeprowadzenie czynności odbiorowych oraz przekazanie kotłowni Inwestorowi należy do obowiązków Wykonawcy Kotłowni. Podstawowy odbiór kotłowni powinien zostać dokonany przy udziale Inwestora w obecności Inspektora właściwego oddziału Urzędu Dozoru Technicznego. Wykonawca kotłowni zobowiązany jest dostarczyć na czas odbioru wymagane dokumenty zamontowanych urządzeń i uzyskać stosowne zaświadczenia. Koszt wykonania odbiorów UDT jest kosztem wykonawcy.

O uruchomieniu kotłowni należy powiadomić Komendę Powiatową Straży Pożarnej oraz Inspektorat Ochrony Pracy. Przyłącze gazu do kotła powinno być odebrane przez Dostawcę gazu, z którym należy podpisać umowę na dostawę gazu.

MONITOROWANIE STANU PRACY KOTŁOWNI:

Należy wykonać sygnalizację stanów awarii kotłowni. Jako minimum należy przewidzieć sygnalizowanie optyczne i akustyczne stanów awarii palnika, braku wody w kotle, przekroczenia temperatury wody w kotle STB oraz sygnalizację wycieków gazu. Miejsce wyprowadzenia sygnalizacji awarii uzgodnić z Użytkownikiem obiektu oraz UDT. Sygnalizację stanów awarii kotła oraz palnika wyprowadzić z konsoli kotła, wg DTR tej konsoli oraz w porozumieniu z producentem kotła. Poza miejscowym sygnalizowaniem stanów awarii w projekcie przewidziano zdalną obsługę serwisową kotłowni, opartą o analogowy moduł komunikacyjny producenta kotła. Inwestor powinien zapewnić, wydzielone w tym celu, analogowe przyłącze telefoniczne z gniazdem instalacyjnym TAE, kodowanie „6N”. Zdalne sprawdzanie oraz sterowanie nastawami regulatora następuje poprzez komputer z odpowiednim oprogramowaniem i z dostępem do internetu. Zdalne nadzorowanie pracą kotłowni możliwe jest także poprzez telefon komórkowy /SMS/, pocztę głosową, e-mail, fax.

ZAGADNIENIA BHP ORAZ P-POŻ:

Kotłownię zaprojektowano w projektowanym budynku przedszkola i żłobka. Całkowita wysokość budynku 4,10 m. Budynek niepodpiwniczony, o jednej kondygnacji (parter). Zaprojektowana, dla potrzeb tego budynku kotłownia znajduje się w wyodrębnionym pomieszczeniu kotłowni z dostępem jedynie z zewnątrz budynku. Kotłownia stanowi wydzieloną strefę pożarową. Wymagana jest odporność ogniowa przegród wydzielających kotłownię, REI 60 dla ścian i stropu, EI 30 dla drzwi. Wymagania te odnoszą się także do obudowy kanału wentylacyjnego oraz komina /EI 60/. Wymagany jest atest odporności ogniowej dla drzwi do kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy (1 gaśnica proszkowa GP 6X, 1 gaśnica śniegowa GS 5X oraz koc gaśniczy TPI) Sprzęt p.poż. oznakować znakiem wg PN-92/N-01256/01 Nr 10 i umieścić w kotłowni przy wejściu. Oznakować drogę ewakuacyjną do wyjścia zewnętrznego z kotłowni znakami wg PN-92/N-01256/02 (nr 1, nr 7, nr 2).

Wg obecnego stanu prawnego kotłownia gazowa nie jest zaliczana do pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

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.

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 oraz samozamykacz/.

Stosowanie płytek gresowych antypoślizgowych ma uniemożliwić przewrócenie się serwisanta.

Wymaga się także wyraźnego oznakowania drogi wyjścia z kotłowni na zewnątrz budynku, oznaczenie w widocznym miejscu miejsca usytuowania wyłącznika głównego prądu oraz sprzętu p-poż., wywieszenie w pomieszczeniu kotłowni wykazu telefonów alarmowych oraz instrukcji obsługi kotłowni.

WYTYCZNE DO BiOZ:

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.

Na szczególną uwagę zasługują prace związane z transportem i montażem ciężkich urządzeń gabarytowych, w tym z pokonywaniem różnicy poziomów, a także wszelkie roboty wykonywane na dachu obiektu, szczególnie po zmierzchu oraz przy złych warunkach atmosferycznych.

Zagrożeniem bezpieczeństwa pracowników może też być próba cięcia na kawałki zbiorników oleju przed ich wyniesieniem z budynku. Zbiorniki te należy wynosić na zewnątrz w całości, a następnie przetransportować na miejsce utylizacji lub odsprzedać do dalszej eksploatacji.

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.

PRZYKŁADOWY SCHEMAT TECHNOLOGI C.O. W KOTŁOWNI



Opracował:

*Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych*

Sprawdziła:

*Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych*