

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	str.2
2. ZAKRES OPRACOWANIA	str.2
3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	str.2
3.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.	str.2.
3.2. KOTŁOWNIA GAZOWA	str.3
3.2.1 Technologia kotłowni - część instalacyjna	str.2
3.2.1.1 Opis projektowanego pomieszczenia kotłowni	str.2
3.2.1.2. Elementy projektowanego systemu grzewczego	str.3
3.2.1.3 Zabezpieczenia instalacji kotłowej i c.o.	str.4
3.2.2. Instalacje w kotłowni	str.4
3.2.2.1. Instalacja gazowa	str.4
3.2.2.2. Instalacja wentylacyjna i kominowa	str.6
3.2.2.3. Materiały instalacyjne, roboty montażowe, próby i odbiory	str.6
3.2.2.4. Zabezpieczenia antykorozyjne	str.6
3.2.2.5. Izolacje cieplone	str.7
3.2.2.6. Instalacja wodno-kanalizacyjna kotłowni	str.5
3.2.2.7 Wytyczne do wykonania instalacji elektrycznych i opis automatyki urządzeń.	str.8
3.2.3. Wytyczne budowlane do kotłowni	str.9
3.2.4. Ochrona przeciwpożarowa kotłowni	str.10
3.2.5. Bezpieczeństwo użytkowania, obsługa kotłowni	str.12
4. UWAGI KOŃCOWE	str.12
ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ DO WBUDOWANIA W KOTŁOWNI	str.14

SPIS RYSUNKÓW:

1. Projekt zagospodarowania terenu	str.15
2. Rzut przyziemia- kotłownia gazowa technologia	str.16
3. Schemat technologiczny kotłowni gazowej	str.17
4. Aksonometryczne rozwinięcie instalacji gazu	str.18
5. Rzut pomieszczenia kotłowni- wytyczne budowlane	str.19
6. Elewacja południowo-wschodnia – szafka gazowa	str.20

ZAŁĄCZNIKI :

- WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZANIA DO SIECI GAZOWEJ	str.21
- OPINIA KOMINIARSKA	str.23
- UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW	str.25

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- umowa na wykonanie dokumentacji projektowej budowy kotłowni gazowej
- ustalenia z Inwestorem
- wizja lokalna przeprowadzona przez autorów projektu,
- archiwalna dokumentacja dostarczona przez Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy

2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy budowy kotłowni gazowej o mocy nominalnej 95kW /przy parametrach 80/60°C/ w budynku użyteczności publicznej przy ul. Wojska Polskiego 27 we Lwówku Śląskim. Projektuje się montaż kotła gazowego kondensacyjnego oraz likwidację dotychczas użytkowanego kotła na paliwo stałe /węgiel/. Projektowany kocioł gazowy pokrywać będzie bieżące potrzeby obiektu na centralne ogrzewanie oraz c.w.u..

3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ:

3.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Budynek przy ul. Wojska Polskiego we Lwówku Śląskim jest obiektem w zabudowie śródmiejskiej, murowanym, trzykondygnacyjnym, podpiwniczonym. Obiekt obecnie ogrzewany jest z kotłowni na paliwo stałe, zlokalizowanej w podpiwniczeniu budynku. Ze względu na zły stan techniczny urządzeń kotłowni projektuje się zmianę sposobu ogrzewania budynku - budowę nowej kotłowni gazowej. Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania jest w zadowalającym stanie technicznym, pozostaje bez zmian.

Budynek wyposażony jest w przyłącza i instalację wod. – kan., gazu oraz elektryczne. Posiada również wentylację grawitacyjną pomieszczeń. Wyposażony jest w przyłącza i instalacje wod. – kan., gazowe oraz elektryczne. Projektowana kotłownia korzystać będzie z istniejących w budynku instalacji wewnętrznych w oparciu o dotychczasowe warunki techniczne dostawy wody, energii elektrycznej, odprowadzenia ścieków oraz nowe warunki dostawy gazu do budynku.

3.2. KOTŁOWNIA GAZOWA

3.2.1 TECHNOLOGIA KOTŁOWNI - CZĘŚĆ INSTALACYJNA

3.2.1.1 Opis projektowanego pomieszczenia kotłowni

Projektowana kotłownia zlokalizowana będzie w pomieszczeniu dotychczasowej kotłowni na paliwo stałe w przyziemiu budynku /wg rysunku/. Opalana będzie gazem ziemnym GZ 50 dostarczonym do budynku z istniejącego przyłącza gazu /nc/ w oparciu o nowe warunki dostawy gazu.

Należy przeprowadzić wydzielenie z istniejącego pomieszczenia kotłowni gazowej zgodnie z wytycznymi opisanymi w rozdziale 3.2.3. Wytyczne budowlane oraz załączonym rysunkiem nr 5. Pomieszczenie to spełniać będzie wymagania dotyczące lokalizacji kotłowni

gazowej projektowanej mocy pod względem kubatury, wysokości i długości drogi ewakuacyjnej a także, po przebudowie, ognioodporności i dymoszczelności przegród budowlanych.

Wpięcie obiegu grzewczego c.o. zasilanego z nowoprojektowanej kotłowni gazowej wykonać należy do istniejących rurociągów w obrębie wydzielonego pomieszczeniu kotłowni oraz pomieszczenia technicznego, które zasilają w ciepło istniejące rozdzielacze c.o.

Obecnie kotłownia i instalacja c.o. pracują w systemie otwartym. Po wybudowaniu kotłowni kondensacyjnej gazowej należy zlikwidować naczynie wzbiorcze otwarte, w najwyższych miejscach instalacji c.o. należy zamontować odpowietrzniki, układ pracować będzie w systemie zamkniętym.

3.2.1.2. Elementy projektowanego systemu grzewczego

a) Kocioł wodny opalany gazem ziemnym

W kotłowni zainstalowany zostanie bezobsługowy, kondensacyjny Kocioł gazowy o mocy 16,6-95kW (dla temperatur 80/60°C) wyposażony w dwa główne wymienniki ciepła ze stali nierdzewnej. Modułacja mocy kotła minimum 1:6, sprawność kotła powyżej 109%. Kocioł wyposażony jest w modułowaną wbudowaną pompę elektroniczną oraz wbudowany zawór klapowy na odprowadzeniu spalin. Zabudowany w kotle sterownik wyposażony w sygnał 0-10V pozwala na szybką optymalizację działania całego systemu, jak również programowanie i pełna diagnostykę. Kocioł wyposażać w zestaw przyłączeniowy (zasilania z zaworem bezpieczeństwa 3/4", powrotu oraz gazu).

Kocioł posiada wszystkie wymagane przepisami zabezpieczenia wewnętrzne oraz dodatkowo:

- zawór bezpieczeństwa (element zestawu przyłączeniowego)
- naczynie wzbiorcze przeponowe

Układ technologiczny kotłowni należy wyposażać w najwyższych miejscach instalacji w odpowietrzniki automatyczne. Ponadto w celu umożliwienia obserwacji pracy układu na obiegu / zasilanie i powrót / oraz przy kotle należy zamontować termometry bimetaliczne, przyłgowe.

Rurociągi w obrębie kotłowni izolować termicznie.

Podłączenie kotła do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać poprzez sprzęgło hydrauliczne wyposażone w podwójne króćce przyłączeniowe po stronie kotłowej.

Dla podłączenia i rozdzielania zasilanych z kotłów obiegów grzewczych w pomieszczeniu zamontowane zostaną belki rozdzielaczowe l=0,8 m Dn100 (wykonanie własne) zaopatrujące w ciepło dwa obiegi grzewcze. Do kolektora podłączone będą:

- a) kocioł gazowy poprzez sprzęgło hydrauliczne
- b) obieg nr 1 - instalacja c.o. pompą obiegową oraz zaworem mieszającym (z siłownikiem)
- c) obieg nr 2 - instalacja c.w.u z pompą obiegową

Rozdzielacze należy, wyposażać w zawory spustowe.

Na przewodzie powrotnym do kotła należy zamontować filtroodmulnik magnetyczny Dn 50 osprzętem.

b) Obieg grzewczy centralnego ogrzewania

Do rozdzielacza w pomieszczeniu technicznym wpięty zostanie obieg grzewczy c.o. zasilany w energię cieplną z projektowanego zestawu pompowego ze zmieszaniem, za pomocą

elektronicznej pompy obiegowej. Obiegi sterowane będą w funkcji czasowej i temperatury zewnętrznej przez regulator kotłowy.

Regulacja temperatury wody obiegowej realizowana będzie za pośrednictwem zaworu mieszającego trójdrogowego z siłownikiem / 230V /.

Przed podłączeniem projektowanej kotłowni do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania należy dokładnie przepłukać instalację grzewczą (rurociągi oraz grzejniki).

c) Obieg ładowania wymiennika c.w.u.

Projektuje się obieg grzewczy bezpośredni wyposażony w pompę ładującą elektroniczną. Obieg grzewczy oraz praca pompy cyrkulacyjnej sterowana będzie w funkcji czasowej i temperatury c.w.u. za pośrednictwem regulatora kotłowego.

Układ podgrzewu ciepłej wody użytkowej oparty będzie na pogrzewaczu pojemnościowym c.w.u. z wężownicą o pojemności 250dm³.

Układ przygotowania c.w.u. należy wyposażyć w pompę cyrkulacyjną (dobór pompy po wykonaniu instalacji cyrkulacyjnej).

3.2.1.3 Zabezpieczenia instalacji kotłowej i c.o.

Zabezpieczenie systemu grzewczego zamkniętego i kotłowni zrealizowane zostanie zgodnie z PN-91/B-02413. Kocioł zabezpieczony będzie zaworem bezpieczeństwa 3/4" 3bar, oraz naczyniem wzbiorczym zamkniętym prod. Reflex typu 140N; 6 bar.

3.2.2 INSTALACJE W KOTŁOWNI

3.2.2.1. Instalacja gazowa

Z istniejącego przyłącza niskiego ciśnienia gaz dostarczany jest do szafki gazowej z zaworem głównym gazowym. W szafce tej zamontowany zostanie gazomierz dla kotłowni gazowej. Od gazomierza gaz prowadzony będzie do projektowanej szafki gazowej obok z zaworem elektromagnetycznym MAG-3 DN32 /elementem ASBIG/. Dalej przewód prowadzony będzie przez ścianę zewnętrzną do pomieszczeń przyziemia i dalej do odbiornika gazu- kocioł o mocy nominalnej 95kW, w pomieszczeniu kotłowni gazowej.

Instalację gazu do kotłowni należy wykonać z rury stalowej i wprowadzić ją przez ścianę zewnętrzną do pomieszczeń w przyziemiu. Instalację gazową należy wykonać z atestowanych rur stalowych bez szwu, łączonych przez spawanie gazowe. Prowadzić ją należy natynkowo na uchwytach z kotwami metalowymi zachowując wymagane odległości od istniejących instalacji. Przy przechodzeniu instalacji gazowej przez ściany należy stosować rury osłonowe.

Przed kotłem należy zamontować zawór odcinający Dn32 oraz filtr gazowy Dn32. Szczegóły montażu zamieszczono na rys nr 4.

Instalację gazową, po montażu i próbie szczelności należy oczyścić i pomalować farbą podkładową antykorozyjną i nawierzchniową w kolorze żółtym.

Napełnienie instalacji gazem wykonuje wyłącznie Dystrybutor/Dostawca gazu. Przed rozpoczęciem napełnienia instalacji gazem w budynku należy sprawdzić, czy nie pozostawiono otwartych wylotów instalacji. W pomieszczeniach, w których przeprowadza się odpowietrzenie instalacji gazowej, nie można używać otwartego ognia. Obowiązkiem wykonawcy jest wypróbowanie działania poszczególnych urządzeń gazowych i skontrolowanie szczelności złączy i kurków za pomocą płynów testujących w aerozolu lub wody mydlanej.

Wykonawca powinien pouczyć użytkowników o sposobie użytkowania urządzeń.

Zasady postępowania w przypadku stwierdzenia zagrożenia są następujące:

- dokonywanie jakichkolwiek przeróbek instalacji bez zgody Dystrybutora/Dostawcy gazu jest zabronione,
- użytkownik budynku ma obowiązek niezwłocznie zawiadomić Dystrybutora/Dostawcę o każdym zaobserwowanym przypadku ulatniania się gazu,
- tylko Dystrybutor/Dostawca gazu może wykonać naprawę czynnej instalacji gazowej,
- wchodzenie z otwartym ogniem do pomieszczenia, w którym ulatnia się gaz jest zabronione,
- kolejną czynnością jest odszukanie i ewentualne usunięcie przyczyny ulatniania się gazu,
- wykrywanie nieszczelności może odbywać się za pomocą specjalnych wykrywaczy gazu, wody mydlanej lub innych środków powierzchniowo czynnych. Używanie w tym celu otwartego ognia jest zabronione!

Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nieposiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarcia kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzenia głównej próby szczelności powinno wynosić 0,1MPa.

Główną próbę szczelności przeprowadza wykonawca instalacji w obecności dostawcy gazu, przed plombowaniem lub ewentualnym przykryciem przewodów. Osoba kierująca wykonywaniem instalacji gazowej powinna posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane. Jednym z podstawowych warunków przystąpienia do próby głównej szczelności instalacji jest dostarczenie przez wykonawcę protokołów badania sprawności kanałów spalinowych i wentylacyjnych.

Udział przedstawiciela dostawcy gazu ogranicza się do stwierdzenia szczelności, zgodności wykonania przyłącza z wydanymi uprzednio warunkami technicznymi oraz sprawdzenia prawidłowości wykonania i usytuowania podłączeń gazomierza.

Główna próba szczelności polega na napełnianiu przewodów pod ciśnieniem 0,1MPa. Do napełniania przewodów można użyć sprężonego powietrza albo azotu lub dwutlenku węgla czerpanych z butli za pośrednictwem reduktora ciśnienia.

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

W celu napełnienia gazem i uruchomienia instalacji konieczne jest wykonanie następujących czynności:

- podpisanie przez odbiorcę umowy o dostawie gazu,
- podłączenie do czynnej sieci,
- napełnienie gazem przyłącza,
- zainstalowanie gazomierza

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić $0 \div 0,16$ MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1MPa.

Uwagi realizacyjne

Instalacje gazu ziemnego uziemić.

3.2.2.2. Instalacja wentylacyjna i kominowa

Dla kotłowni przewidziano kanał nawiewny, „zetowy” z blachy stalowej ocynkowanej, o przekroju prostokątnym 20x20cm zakończony obustronnie kratką wentylacyjną osłoniętą siatką, umieszczony 30 [cm] nad posadzką kotłowni i wyprowadzony na zewnątrz budynku wg rysunku. Na przewodzie w pomieszczeniu kotłowni zamontować klapę ppoż. w klasie odporności ogniowej EI 60.

Wentylację wywiewną, grawitacyjną stanowić będzie projektowany przewód stalowy D160 z blachy stalowej ocynkowanej wprowadzony do przewodu kominowego nr 1 /wg opinii kominarskiej / o wym. 40x40cm Na przewodzie tym, w pomieszczeniu kotłowni, pod stropem należy osadzić kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x21cm.

Odprowadzenie spalin z kotła należy wykonać przewodem spalinowym z blachy stalowej kwasoodpornej o średnicy Dn110. Przewód spalinowy wprowadzić do istniejącego kominowego nr 1 o wym.40x40 (wg opinii kominarskiej), który należy wyposażać we wkład stalowy kwasoodporny spalinowy na wysokość równą wysokości czynnej komina, zakończyć systemową kształtką. Należy stosować rozwiązania systemowe wg wytycznych producenta kotła. Powietrze do kotła doprowadzić przewodem D110, wyprowadzić na zewnątrz budynku. Przewód prowadzony przez pomieszczenie sąsiadujące obudować w klasie odporności ogniowej EI 60.

3.2.2.3. Materiały instalacyjne, roboty montażowe, próby i odbiory

Rurociągi instalacji c.o. w kotłowni i w pomieszczeniu technicznym wykonać należy z rur stalowych bez szwu według PN-74/H-74200 łączonych przez spawanie. W najwyższych punktach na rurociągach wodnych zainstalować automatyczne odpowietrzniki odcinane zaworami. Rury umieszczać należy na podporach mocowanych do ścian.

Wszystkie przejścia przewodów przez wydzielenie pożarowe kotłowni należy wykonać z zastosowaniem mas ognio- i dymoszczelnych firmy HILTI typu CP601S o EI 60.

Całość prac instalacyjnych wykonać należy zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II (pkt. nr 1 i 9). Instalacje sanitarne i przemysłowe" pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru, z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zawartych w Dz.U. Nr 75 poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002 r.

Po zakończeniu montażu wszystkich elementów, osprzętu i armatury należy przeprowadzić próbę szczelności połączeń instalacji w obrębie kotłowni i poszczególnych elementów instalacji. Próby i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych . Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz wytycznymi producentów poszczególnych urządzeń.

Z przeprowadzonych prób szczelności /na zimno i gorąco/ należy sporządzić protokoły.

3.2.2.4. Zabezpieczenia antykorozyjne

W celu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchnie zewnętrzne wszystkich rur stalowych (przed założeniem izolacji) oraz konstrukcje wsporcze należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050 oraz PN-70/H-97051 oraz odpylić i odtłuścić rozpuszczalnikiem. Tak przygotowaną powierzchnię nie później niż 6h po oczyszczeniu

należy dwukrotnie malować emalią kreodurową. Czas schnięcia każdej warstwy 24h. Całość prac antykorozyjnych należy wykonać przy wykorzystaniu wskazówek instrukcji KOR-3A.

3.2.2.5. Izolacje cieplochronne

W celu ograniczenia strat ciepła wszystkie rury, biegnące w pomieszczeniu kotłowni należy zaizolować otuliną cieplochronną o współczynniku przewodności cieplnej $<0.035[W/mK]$, grubość izolacji powinna spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z poprawkami). Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 W/(m \cdot K)^{1)}$
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$^{1}/2$ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$^{1}/2$ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

3.2.2.6. Instalacja wodno-kanalizacyjna kotłowni

We wskazanym miejscu w kotłowni należy umieścić umywalkę z zaworem czerpalnym ze złączką do węża, skanalizować ją do najbliższego przewodu kanalizacji sanitarnej. Wodę należy doprowadzić wykorzystując istniejącą instalację wodną w budynku.

W celu określenia zużycia wody uzupełniającej instalację grzewczą i na potrzeby kotłowni należy zamontować osobny jej pomiar – wodomierz JS 1,5 Dn15; 1,5m³/h.

Wodę zasilającą instalację w budynku należy uzdatnić tak aby woda uzupełniająca zład spełniała wymagania dotyczące jakości wody grzewczej wg VDI 2035 za pomocą stacji uzdatniania wody wyposażonej w zmiękcacz.

Zamontować lejki spustowe, odwodnienia oraz neutralizator skroplin i i skanalizować do najbliższego przewodu kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu. do najbliższego przewodu kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu. Wykonać studzienkę schładzającą, /studzienkę tworzywową ze ślepą kintą D425, h_{min}=0,4m i ażurową pokrywą/ zamontować pompę odwadniającą np. KP 150 A Grundfos i skanalizować ją do najbliższego przewodu KS w pomieszczeniu, zamontować pokrywę stałą na kratę np. typu WEMA .

3.2.2.7 Wytyczne do wykonania instalacji elektrycznych i opis automatyki urządzeń.

a) Zasilanie

Kotłownia zasilana będzie z istniejącej rozdzielni głównej budynku znajdującej się w budynku.

Na linii zasilającej rozdzielnicę kotłowni główną RGK, przy drzwiach wejściowych do kotłowni, należy zainstalować wyłącznik P-Poż. w szafce stalowej z przeszklonymi drzwiczkami /stopień ochrony IP 55/. Zasilanie wykonać w układzie TN-S.

b) Rozdzielnia główna kotłowni

Ze względu na planową rozbudowę budynku kotłownię należy wyposażać w tymczasową rozdzielnicę główną kotłowni z której zasilane będą:

- gniazda wtykowe –230 V,
- zabezpieczone wył. instalacyjnym nadmiarowym i wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie 30mA
- oświetlenie wewnętrzne kotłowni
- regulator kotła
- zasilanie centrali ASBIG

Zaprojektowany układ sterowania, współpracujący z regulatorem spełnia następujące funkcje:

- steruje pracą pomp
- zabezpiecza kocioł i pompę przed pracą przy braku wody w układzie
- realizują sygnalizację stanów "gotowości roboczej" i "awarii".

Obieg grzewczy został wyposażony w automatykę pogodową z regulacją zależną od temperatury zewnętrznej. W skład układu automatyki i sterowania wchodzi:

- regulator pogodowy
- czujnik temperatury zewnętrznej
- czujniki temperatury zasilania

c) Instalacje elektryczne kotłowni

Obwody oświetlenia wewnętrznego, gniazd wtykowych 230V zasilane są z rozdzielni kotłowni . Należy stosować osprzęt instalacyjny szczelny.

Należy wykonać oświetlenie kotłowni nowej kotłowni.

d) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Należy sprawdzić działanie istniejącego systemu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Szybkiemu wyłączeniu podlegają wszystkie obwody elektryczne nowoprojektowane. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-92/E-05009, gniazda 230V zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym.

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać instalację wyrównawczą. Szynę zbiorczą instalacji wyrównawczej wykonać z płaskownika Fe/Zn 30x3 mm na uchwytych dystansowych nt. W system połączeń wyrównawczych należy włączyć wszystkie metalowe części: obudowy urządzeń elektrycznych, konstrukcje urządzeń technologicznych i budynku metalowe rury wodne, gazowe i kanalizacyjne, punkt PE rozdzielnic RGK, zacisk uziemienia. Połączenie urządzeń z szyną wykonać przewodem DY6 mm² o żółtozielonym kolorze izolacji. Szynę zbiorczą połączyć przez złącze kontrolne z uziemieniem otokowym budynku. Wszystkie połączenia kołnierzowe rur – bocznikować.

Przed oddaniem instalacji elektrycznych do eksploatacji należy wykonać pomiary rezystancji izolacji obwodów, pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia i rezystancji uziemienia instalacji wyrównawczej. Wartość uziemienia szyny R 30 \square Ω .

Warunki skuteczności szybkiego wyłączenia powinny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie technicznych warunków jakim powinny odpowiadać urządzenia elektryczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, oraz normy PN-91/E-05009/41.

Całość prac elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami PBUE.

3.2.2 WYTYCZNE BUDOWLANE DO KOTŁOWNI

Część budowlana pomieszczenia kotłowni:

Pomieszczenie kotłowni należy zaadaptować na potrzeby nowej kotłowni gazowej. W tym celu należy:

- zdemontować wszystkie urządzenia technologiczne w obrębie kotłowni na paliwo stałe, rozebrać czopuch, skuć fundamenty i posadzki
- wymurować ściany wydzielające z istniejącej kotłowni na paliwo stałe pomieszczenie w której znajdować się będzie kotłownia gazowa , ściany o odporności ogniowej min. REI 60
- zamontować drzwi wejściowe wewnętrzne z pomieszczenia kotłowni, stalowe atestowane, ognioodporne /EI 30/ o szerokości. 90 cm oddzielające od pomieszczeń technicznych
 - istniejące drzwi stalowe zewnętrzne zdemontować, wstawić stalowe drzwi 90x210cm o odporności ogniowej EI30, pozostałą część otworu zamurować na gr. istniejącej ściany zewnętrznej
- istniejącą posadzkę należy skuć, na istniejącą posadzkę należy wylać warstwę wyrównawczą gr. min. 5cm z wyrobieniem spadku w kierunku proj. studzienki odwadniającej i wyłożyć ją płytkami ceramicznymi (gres),
- ułożyć glazurę do na ścianie za kotłem (ok. 110cm)
- wentylacja pomieszczenia:
 - wywiew – Wykonać przewód wentylacji wywiewnej z blachy stalowej ocynkowanej D160 wprowadzony do przewodu kominowego nr 1/wg opinii kominiarskiej/ o wym.40x40cm i wyprowadzić ponad dach Na przewodzie tym, w pomieszczeniu kotłowni, pod stropem należy osadzić kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x21cm.

- nawiew – zamontować przewód wentylacji nawiewnej typu "Z" o wym. 20x20cm, przewód sprowadzić 30cm ponad poziom posadzki kotłowni, obustronnie zakończyć kratką wentylacyjną, zaizolować, na przewodzie w pomieszczeniu kotłowni zamontować klapę ppoż. EI60
 - wykonać przewód spalinowy z blachy stalowej kwasoodpornej o średnicy Dn110, przewód spalinowy wprowadzić do istniejącego przewodu kominowego nr 1 o wym. 40x40cm (wg opinii kominiarskiej) , komin wyposażać we wkład z blachy stalowej kwasoodpornej Dn110 na całej czynnej wysokości komina, zakończyć systemową kształtką. Należy stosować rozwiązania systemowe wg wytycznych producenta kotła.
 - wykonać studzienkę schładzającą tworzywową ze ślepą kinetą D425, h_{min}=0,4m i ażurową pokrywą. Zamontować pompę odwadniającą z pływakiem, skanalizować ją do najbliższego przewodu KS w budynku
 - wykonać lejki spustowe i odwodnienia do projektowanej studzienki schładzającej ,
 - naprawić tynk na stropie
 - naprawić tynk na ścianach
 - pomalować dwukrotnie ściany i sufit pomieszczenia farbą emulsyjną
 - zamontować oświetlenie
- Szczegółowe informacje dotyczące projektowanych zmian w obrębie ww. pomieszczenia zawarte zostały na rysunkach.

3.2.4 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA KOTŁOWNI

a) Podstawowe wymiary

Budynek jest obiektem z trzema kondygnacjami naziemnymi. Jest on podpiwniczony. Posiada z trzech stron dogodny dojazd dla środków transportowych.

Kotłownia zlokalizowana będzie w wydzielonym z pomieszczenia obecnej kotłowni na paliwo stałe pomieszczeniu w przyziemiu budynku. Wydzielona będzie ścianami w klasie odporności ogniowej elementów budowlanych EI 60. Pomieszczenie przeznaczone na kotłownię posiada powierzchnię 7,4 m². Z kotłowni prowadzi jedno wyjście przez drzwi otwierane na pomieszczenie techniczne o odporności ogniowej EI30 i dalej przez korytarz na zewnątrz budynku. Przy drzwiach wejściowych znajdować się będzie wyłącznik główny zasilania elektrycznego do kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni posiadać będzie oświetlenie sztuczne zrealizowane w oprawach z oświetleniem awaryjnym / z akumulatorem /.

Zawór główny gazowy na przyłączy do budynku znajduje się w istniejącej szafce na ścianie zewnętrznej budynku.

b) Odległości od obiektów sąsiadujących

Budynek, w którym zlokalizowano kotłownię, znajduje się w odległości minimalnej 12[m] od najbliższych budynków mieszkalnych w zwartej zabudowie z budynkami gospodarczymi.

c) Parametry opalu

Przyjęte założenia dla paliwa podstawowego::

- | | |
|--------------------|------------------------------------|
| - Rodzaj paliwa | - gaz ziemny, wysokometanowy GZ-50 |
| - Gęstość względna | - 0,568 |

- dolna/górna granica wybuchowości - 5/15 %
- klasa temp - T-1
- kategoria niebezpieczeństwa pożarowego - I
- klasa wybuchowości - II A
- Wartość opałowa: - 34 [MJ/m³]
- Temperatura zapłonu: - 650 [°C]

d) Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego

Wielkość obciążenia ogniowego kotłowni mieści się w przedziale do 500 [MJ/m²].

e) Kategoria zagrożenia ludzi

Projektowana kotłownia jest kotłownią z ograniczoną obsługą. Dozór nad pracą kotłowni pełni dorywczo jedna osoba w ciągu zmiany. Z uwagi na powyższe oraz ograniczony czas obsługi obiekt nie kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi.

f) Ocena zagrożenia wybuchem

W kotłowni będą zastosowane urządzenia gwarantujące bezpieczną jej pracę a w szczególności automatyka kotła, kontrolująca pracę kotła i utrzymująca temperaturę czynnika grzewczego na zadanym poziomie, z blokadą pracy palnika w przypadku przekroczenia zadanych parametrów.

Spalane paliwo posiada temperaturę zapłonu wyższą niż 50 °C.

Powyższe czynniki powodują, że kotłownia nie jest pomieszczeniem zagrożonym wybuchem

g) Podział obiektu na strefy pożarowe

- Warunki budowlane

Kotłownia wydzielona będzie ścianami wewnętrznymi o grubości min. 12 cm wykonanymi z materiałów o odporności ogniowej REI 60, otynkowanymi.

Istniejący strop spełnia również wymagania EI 60.

Projektowane drzwi wejściowe do kotłowni posiadają EI 30 odporności ogniowej. Wszystkie przejścia przewodów przez wydzielenie pożarowe kotłowni należy wykonać z zastosowaniem przegród ogniowo i dymoszczelnych firmy HILTI typu CP601S o odporności ogniowej EI 60.

-Podział obiektu na strefy pożarowe

Kotłownia stanowi osobną strefę pożarową o powierzchni 7,4[m²] wydzieloną ścianami o odporności ogniowej EI 60 i zamykaną drzwiami o odporności ogniowej EI 30. Pozostała część obiektu stanowi drugą strefę pożarową.

- Warunki ewakuacji

Kotłownia jest pomieszczeniem o ograniczonej obsłudze. Kotłownia posiada oświetlenie światłem sztucznym. Z kotłowni prowadzi jedno wyjście przez drzwi otwierane na zewnątrz pomieszczenia na korytarz skąd prowadzi wyjście na zewnątrz.

Długości dojść i przejść ewakuacyjnych mieszczą się w granicach dopuszczalnych przepisami.

- Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Instalacja elektryczna posiada wyłącznik przeciwpożarowy przy drzwiach wyjściowych z pomieszczenia kotłowni. Zaprojektowano elektryczne połączenie wyrównawcze do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych / uziom otokowy /.

Pomieszczenie posiadać będzie wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną.

- Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie

Kotłownia nie posiada specjalnych urządzeń przeciwpożarowych.

- Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy

Kotłownię należy wyposażać w gaśnicę proszkową 6 [kg]. Sprzęt gaśniczy umieścić w miejscu łatwo dostępnym i odpowiednio oznakowanym.

- Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Do zewnętrznego gaszenia pożaru będą służyły hydranty zlokalizowane w odległości ok. 12[m] od kotłowni.

- Drogi pożarowe

Budynek, w którym zlokalizowana jest kotłownia posiada dogodny dojazd dla środków transportu, w tym jednostek straży pożarnej. Usytuowanie obiektów umożliwia dojazd po terenie utwardzonym.

3.2.5. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA, OBSŁUGA KOTŁOWNI

Kotłownia wymaga ograniczonej obsługi, a zamontowane urządzenia są bezpieczne pod względem eksploatacji pod warunkiem zatrudnienia osób posiadających odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia. Przewiduje się 1 osobę obsługi dla potrzeb kotłowni. Nie przewidziano dla niej odrębnego pomieszczenia socjalnego ze względu na ograniczony czas obsługi.

Wszystkie urządzenia, wyposażenie kotłowni i zabezpieczenia kotłów muszą odpowiadać przepisom szczegółowym, posiadać wymagane dopuszczenia, certyfikaty oraz odpowiadać wymaganiom Urzędu Dozoru Technicznego.

4. UWAGI KOŃCOWE

W wyniku zmian zaistniałych na placu budowy a dotyczących gabarytów i funkcji pomieszczeń należy bezwzględnie podjąć środki celem wyeliminowania odstępstw w lokalizacji, przebiegu i trasie projektowanych instalacji w stosunku do dokumentacji.

Wszelkie zamawianie urządzeń powinno być poprzedzone sprawdzeniem możliwości i poprawności ich instalacji w naturze na placu budowy .

Wszystkie zastosowane w budowie technologie i urządzenia powinny posiadać dopuszczenia obowiązujące na terenie RP. Prace wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru, robót zwracając uwagę na bezpieczeństwo pracy.

Montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Przy odbiorze należy sprawdzić: jakość użytych materiałów, staranność wykonanych połączeń, wymiary, rzędne, prostolinijność osi w planie oraz przeprowadzić próby szczelności.

Przejścia szczelne przewodów przez przegrody wewnętrzne pomiędzy strefami pożarowymi wykonać w systemie kołnierzy ogniochronnych zapewniając klasę odporności ogniowej .

Zabezpieczenie przejść instalacyjnych – wszystkie przejścia instalacyjne rur przez elementy wydzieliń p.pożarowych tj. ściany i stropy części pomieszczeń technicznych wydzielonych jako odrębne strefy pożarowe należy prowadzi w przepustach instalacyjnych odpowiedniej klasy odporności ogniowej.

Przepusty instalacyjne średnicy powyżej 4 c, w ścianach i stropach , dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej EI60 lub REI60 powinny by wykonane jako ognioodporne o klasie odporności ogniowej EI60 .

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych punktach instalacji zapewnić możliwość odwodnienia instalacji.

Można zastosować inne rozwiązanie materiałowe przewodów pod warunkiem wymaganej odporności ogniowej przewodu lub jego izolacji.

Całość prac instalacyjnych wykonać należy zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe" pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Burdynowski