

SPIS TREŚCI

SPIS OPRACOWANIA:

OPIS PRZEDMIOTU OPRACOWANIA	3
1. Przedmiot zamierzenia inwestycyjnego	3
2. Lokalizacja inwestycji oraz nazwa Inwestora	3
3. Rodzaj opracowania	3
4. Postawa i zakres opracowania	4
5. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE	4
6. CZĘŚĆ PROJEKTOWA	5
7. Wytyczne branżowe	22
8. Uwagi ogólne	22
9. Załączniki – zestawienie materiałów	
10. Część graficzna	

SPIS RYSUNKÓW

1. Rzut parteru – instalacja wod-kan	– S_01
2. Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	– S_02
3. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	– S_03
4. Rzut parteru – instalacja gazu	– S_04
5. Schemat aksonometryczny	– S_05
6. Schemat kotłowni	– S_06

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot zamierzenia inwestycyjnego

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest zmiana sposobu użytkowania części parteru obiektu na żłobek gminny w budynku przedszkola gminnego w Kobiórze przy ul. Rodzinnej 1, dz. nr 1375/14, 1999/143, 2000/130.

2. Lokalizacja inwestycji oraz nazwa Inwestora

Inwestor: Gmina Kobiór
ul. Kobiórska 5
43-210 Kobiór

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana będzie w Kobiórze przy ul. Rodzinnej 1, dz. nr 1375/14, 1999/143, 2000/130.

3. Rodzaj opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny instalacji sanitarnych dla zamierzenia inwestycyjnego pn.: „Zmiana sposobu użytkowania części parteru obiektu na żłobek gminny w budynku przedszkola gminnego w Kobiórze przy ul. Rodzinnej 1, dz. nr 1375/14, 1999/143, 2000/130”.

Obejmuje zakres instalacji sanitarnych wewnętrznych - przebudowa istniejących instalacji wewnętrznych. Przebudowa istniejącego zestawu wodomierzowego oraz odwodnienie placu przeznaczonego na składowanie śniegu – wg. odrębnego opracowania.

W dokumentacji uwzględniono:

- wykonanie projektu instalacji c. o. grzejnikowej dla nowych pomieszczeń socjalnych oraz ogrzewania podłogowego dla sali żłobkowej nr 1 – w starej części budynku, montaż zaworów termostatycznych przed każdym istniejącym grzejnikiem (jeżeli go nie posiadają) – do weryfikacji na budowie.
- przebudowa istniejących przewodów centralnego ogrzewania oraz wody zimnej w kanale technologicznym, montaż w kanale technologicznym nowej instalacji hydrantowej
- likwidacja istniejącej instalacji gazu wraz z demontażem istniejących kotłów atmosferycznych w kotłowni oraz istniejących gazomierzy w skrzynce na zewnątrz budynku, wykonanie projektu nowej instalacji gazu, z zabudową nowego gazomierza G6 (po zakończeniu spraw formalno-prawnych przez Inwestora), zabudowa nowych kotłów gazowych kondensacyjnych z zamkniętą komorą spalania, wymiana niezbędnej armatury oraz wymiana przewodów które są w złym stanie technicznym w kotłowni
- wykonanie nowej instalacji wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej dla nowoprojektowanych urządzeń sanitarnych w łazienkach przy salach żłobkowych oraz w pomieszczeniach socjalnych.
- wykonanie w kotłowni nowego zasilenia wodociągowego dla mieszkań na kondygnacji poddasza

- wykonanie wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach gdzie nie ma możliwości zapewnienia wentylacji grawitacyjnej.

4. Postawa i zakres opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno-budowlany,
- zlecenie Inwestora,
- obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe,
- uzgodnienia z Inwestorem.

Zakres opracowania zawiera rozwiązania projektowe:

- Instalacji wody zimnej, ciepłej
- Instalacja centralnego ogrzewania
- Instalacji kanalizacji sanitarnej
- Instalacja wentylacji mechanicznej
- Instalacja gazu

5. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE

Parametry powietrza zewnętrznego przyjmowane do obliczeń

Dla okresu zimowego – strefa klimatyczna III

- temperatura suchego termometru $t_s = -20^{\circ}\text{C}$

Dla okresu letniego – strefa klimatyczna II

- temperatura suchego termometru $t_s = 30^{\circ}\text{C}$

Parametry powietrza wewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-78/B-03421

Dla okresu zimowego

- temperatura powietrza w pomieszczeniach żłobkowych $t = + 24^{\circ}\text{C}$ lub zgodna z wymaganiami Inwestora
- temperatura powietrza w biurach $t = + 20^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w łazienkach, szatniach $t = + 24^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w pomieszczeniach nieogrzewanych - wynikowa
- wilgotność względną w pozostałych pomieszczeniach - wynikowa
- maksymalna prędkość powietrza 0,3 m/s

Dla okresu letniego

- temperatura powietrza wynikowa

Obliczenie zapotrzebowania energii cieplnej dla budynku.

Potrzeby cieplne przebudowywanych pomieszczeń określono w oparciu o następujące normy i przepisy:

- PN-EN ISO 6946 :Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła . Metoda obliczania.
- „PN-EN 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75/2002 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami.
- PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła budynku przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego Instal OZC, na podstawie wytycznych norm. Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi -20°C . Temperatury w pomieszczeniach przyjęto według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dla pomieszczeń nieogrzewanych podano temperatury wynikowe. Wyniki obliczeń dla poszczególnych pomieszczeń pokazano w części rysunkowej projektu.

6. CZĘŚĆ PROJEKTOWA

6.1. Wewnętrzna instalacja wod – kan i c.w.u.

W budynku znajduje się istniejąca instalacja wodociągowa. Główne przewody rozdzielcze prowadzone są w kanale technologicznym pod posadzką. Projektuje się wymianę istniejących przewodów instalacji socjalno-bytowej oraz hydrantowej prowadzonych w kanale technologicznym, doprowadzenie zasilania do nowych urządzeń socjalnych w budynku, rozdział istniejącego zestawu wodomierzowego na cele socjalno-bytowe oraz ppoż. – wg odrębnego opracowania. Należy również przewidzieć wykonanie nowej instalacji wodociągowej zasilającej mieszkania na poddaszu.

Zapotrzebowanie na wodę na cele socjalno-bytowe:

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Inwestor, zapotrzebowanie na cele socjalno-bytowe dla przedszkolnej części budynku z dwoma mieszkaniami na poddaszu wynosi $1,74\text{dm}^3/\text{s}$.

Zapotrzebowanie na wodę na cele ppoż.:

W budynku znajdują się istniejące hydranty HP25.

Dla przedmiotowej inwestycji wystarczający jest hydrant HP 25 zlokalizowany w komunikacji na parterze, przy sali żłobkowej nr 2.

Do doboru armatury w węźle wodomierzowym założono jednoczesność działania dwóch hydrantów HP25.

2 czynne hydranty wewnętrzne DN25 – $Q_{pw}=1,0\text{ dm}^3/\text{s} \times 2 = 2\text{ dm}^3/\text{s}$

Łączne zapotrzebowanie na wodę p-poż. 2,0 dm³/s.

Hydranty wewnętrzne

$Q_{p.p.} = 3,6 \times q = 3,6 \times 2,0 = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Instalacja wody zimnej bytowej

Projektowaną instalację wody zimnej należy wykonać w systemie rur giętkich PE-Xc/Al./PE-Xc o parametrach pracy 10 BAR przy 95 stopniach Celsjusza z aluminium spawanym doczołowo, rury PE-Xc/Al./PE-Xc oraz kształtki zaprasowywane wykonane z PVDF wyposażone w system kontroli szczelności. Wodę zimną należy doprowadzić do wszystkich nowoprojektowanych punktów poboru w budynku. Projektowaną instalację połączyć z istniejącą. Należy również wymienić istniejące przewody w kanale technologicznym.

Baterie połączyć z przewodami zasilającymi z zastosowaniem zaworów odcinających i wężyków elastycznych w oplocie metalowym. Wszystkie baterie umywalkowe i natryskowe w pomieszczeniu łazienki przy salach żłobkowych należy wyposażyć w funkcję czasową oraz w zestaw mieszający, tak aby temperatura maksymalna na wypływie nie przekraczała temperatury 40°C. Zestaw powinien umożliwić okresową dezynfekcję instalacji (wzrost temperatury do 80°C). W pomieszczeniach socjalnych – baterie z zestawem mieszającym.

W miejscach przejść przez ściany bądź stropy należy osadzić tuleje ochronne o wewnętrznej średnicy większej co najmniej o 10mm od zewnętrznej średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem, a tuleją wypełnić szczelnym materiałem elastycznym.

Główne przewody rozprowadzające prowadzić w kanale technologicznym, podejścia do urządzeń po ścianach lub w posadzce. Przewody zabetonowane prowadzone w ścianach należy zaizolować otuliną gr. 6mm np, natomiast prowadzone po wierzchu ścian zgodnie z warunkami technicznymi. Po zakończeniu montażu (przed otynkowaniem lub zalaniem) instalację należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-81/B10700.00 oraz dokładnie przepłukać. Próbie szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie 1,5 x wyższe niż ciśnienie robocze lecz nie niższe niż 0,9MPa.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.

Przejścia rur przez strefy pożarowe zabezpieczyć do klasy odporności przegrody materiałami odpowiednimi dla przyjętego materiału rur i technologii zabezpieczenia

Po wykonaniu instalację należy dwukrotnie przepłukać, a następnie wykonać próbę na zimno – jak dla wody użytkowej. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół. Po montażu należy wykonać oznaczenia przewodów i armatury zgodnie z przepisami.

Źródło ciepła dla instalacji ciepłej wody użytkowej

Źródłem ciepła dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej będą projektowane podgrzewacze elektryczne c.w.u. Montaż wg. wytycznych producenta i branży elektrycznej.

Instalacja ciepłej wody użytkowej

Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al./PE-Xc o parametrach 10 bar/95 stopni pracy ciągłej oraz kształtek zaprasowywanych z PVDF wyposażonych w system kontroli szczelności, posiadających atest higieniczny. Przewody instalacji wody ciepłej pro-

wadzić równolegle do przewodów wody zimnej (powyżej). Ciepłą wodę należy doprowadzić do baterii zlewozmywakowych, umywalkowych, natryskowych.

Baterie połączyć z przewodami zasilającymi z zastosowaniem zaworów odcinających i wężyków elastycznych w oplocie metalowym. Wszystkie baterie umywalkowe i natryskowe w pomieszczeniu łazienki przy salach żłobkowych należy wyposażyć w funkcję czasową oraz w zestaw mieszający, tak aby temperatura maksymalna na wypływie nie przekraczała temperatury 40°C. Zestaw powinien umożliwić okresową dezynfekcję instalacji (wzrost temperatury do 80°C). W pomieszczeniach socjalnych – baterie z zestawem mieszającym

Główne przewody rozprowadzające prowadzić w posadzce w warstwach izolacji, podejścia do urządzeń po ścianie. Przewody zabetonowane prowadzone w posadzce lub w ścianach należy zaizolować otuliną gr. 6mm np. Thermaflex, natomiast prowadzone po powierzchni ścian zgodnie z warunkami technicznymi.

Po zakończeniu montażu (przed otynkowaniem lub zalaniem) instalację należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-81/B10700.00 oraz dokładnie przepłukać. Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie 1,5 raza wyższe niż ciśnienie robocze lecz nie niższe niż 0,9MPa.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.

Instalacja wody p.pož.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, przedmiotowy budynek zabezpieczony zostaną hydrantami wewnętrznymi HP25 z węzami półsztywnymi. Hydrant zlokalizować tak, aby obejmował swoim zasięgiem całą powierzchnię budynku.

W budynku znajdują się istniejące hydranty HP25. Jeżeli nie posiadają węzów półsztywnych – należy je wymienić.

Dla przedmiotowej inwestycji wystarczający jest hydrant HP 25 zlokalizowany w komunikacji. Zgodnie z protokołem z wykonanego badania hydrantów nr 129/2024 z dnia 28.08.2024, ciśnienie na przedmiotowym hydrancie (hydrant nr 1 – zlokalizowany w komunikacji) jest wystarczające, aby zapewnić ochronę dla przedmiotowego zamierzenia budowlanego. Dlatego odstąpiono od zabudowy zestawu hydroforowego podczas tej inwestycji. Jednak w dalszych etapach przebudowy budynku (w przypadku prowadzenia inwestycji na 1 piętrze lub poza obszarem żłobka) należy bezwzględnie zabudować zestaw hydroforowy dla hydratów zlokalizowanych poza obszarem żłobkowym, a hydrofornię wydzielić np. z pomieszczenia kotłowni.

Instalację wykonać z rur stalowych ze stali niestopowej o kodzie *E 190 CR2S4 (mat. 1.0031) podwójnie ocynkowanej. Złączki w rozmiarach od 15mm do 54mm wykonane ze stali niestopowej o kodzie *E 275 +N (mat. 1.0225). Trójniki wykonane metodą hydrokształtowania, pozbawione newralgicznych spawów.

Przewody doprowadzające wodę do hydrantów prowadzić w kanale technologicznym, podejścia do hydrantów po ścianie. Na instalacji przeciwpożarowej nie mogą znajdować się żadne zawory odcinające.

Hydranty montować w szafkach hydrantowych oznaczonych wg PN-N-01256-1:1992 tablica 12. Hydrant należy zamontować tak, aby zawór hydrantowy był na wysokości 1,35m±0,1m nad podłogą. Szafki hydrantowe należy wyposażyć w wąż 30m.

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną w ust. 1 dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym hydrantów 25 z wężami półsztywnymi nie powinno przekraczać 1,2 MPa.

Średnice nominalne przewodów zasilających, w milimetrach, na których instaluje się hydranty wewnętrzne, powinny wynosić co najmniej:

1) DN 25 - dla hydrantów 25;

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna spełniać warunki ppoż. dla przedmiotowych obiektów.

Uwagi:

Instalacje przeciwpożarowe należy znakować zgodnie z Polska Norma PN-70/N-01270-07. Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne przyjmując wzór opaski dla rurociągów przeciwpożarowych i barwę opaski zgodnie z Polską Normą PN-70/N-01270-4 Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające. Do malowania należy zastosować zestaw farb dla powierzchni ocynkowanych.

Przewody instalacji hydrantowej zaizolować izolacją przeciwroszeniową wykonaną na bazie kauczuku syntetycznego niepalnego z atestem p.poż jako nierozprzestrzeniające ognia.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.

Przejścia rur przez strefy pożarowe zabezpieczyć do klasy odporności przegrody materiałami odpowiednimi dla przyjętego materiału rur i technologii zabezpieczenia.

Opomiarowanie

W celu wyeliminowania niekontrolowanego wypływu wody bytowej podczas pożaru, przewiduje się montaż zaworu odcinającego elektromagnetycznego na odejściu wody bytowej, np. zawór priorytetu DN50 typu DH300 prod. Honeywell. Zawór odcina instalację wody socjalno-bytowej podczas pożaru.

Za istniejącym wodomierzem należy przewidzieć rozdział instalacji na instalację hydrantową oraz socjalno –bytową.

Inwestor winien na instalacji wodociągowej hydrantowej zabudować zawór zwrotny antyskażeniowy BA DN50 zgodnie z PN-B-01706/Az1 z marca 1999r. (zmiana do PN-92/B-01706). Przed i za zaworem BA zamontować zawory odcinające, a w pomieszczeniu zapewnić odwodnienie.

6.1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

W części budynku objętej opracowaniem znajduje się istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej. Projektowane odprowadzenia ścieków należy włączyć do najbliższego, istniejącego pionu.

Instalację kanalizacyjną sanitarną wewnątrz budynku wykonać z rur PVC-U instalacyjnych niskoszumowych.

Przewody kanalizacji wewnątrz budynku przy równoległym układaniu ich z przewodami wodociągowymi powinny zachować odległość co najmniej 10cm. Przewody mocować za pomocą obejm lub uchwytów w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń. Pomiedzy obejmą, a przewodem stosować podkładki elastyczne. Maksymalny rozstaw uchwytów dla rury o średnicy 110mm i mniejszych nie więcej niż 1m.

Na podejściach do pionu dłuższych niż 5,0m należy zwiększyć średnicę, a na końcu zabudować zawór napowietrzający.

Zawór napowietrzający należy montować tylko w pozycji pionowej z maksymalnym odchyleniem od pionu wynoszącym 5%. Urządzenie montuje się nieco powyżej ostatniego przyboru sanitarnego. Podczas wyboru miejsca montażu należy zwrócić uwagę, aby urządzenie nie miało bezpośredniego kontaktu ze ściekami oraz żeby nie było narażone na zamarzanie. Do urządzenia należy zagwarantować swobodny dostęp powietrza. Zawór montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Pod każdym pionem zamontować rewizję oraz czyszczak, do którego należy zapewnić dostęp. Piony i podejścia do przyborów wykonać należy z rur PVC dla kanalizacji wewnętrznej niskoszumowej lub zaizolować akustycznie i je obudować.

Podejścia pod poszczególne urządzenia: Ø110 - muszla ustępowa, Ø40 – zlewozmywak, Ø50 - pozostałe urządzenia, ze spadkiem min. 2,0%. Przewody z kilku urządzeń – według części rysunkowej. Podejścia pod przybory zaopatrzyć w zamknięcia wodne ("syfony").

Przejścia wszystkich przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych z uszczelnieniem z masy plastycznej. Należy zapewnić dostęp do rewizji.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.

6.1.4. Próby instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji

Po wykonaniu montażu przewodów wody zimnej i ciepłej wykonać próbę ciśnieniową wodną na 0,6 MPa przed zamurowaniem bruzd. Przed uruchomieniem instalację należy zdezynfekować i przepłukać.

Rurociągi kanalizacyjne poziome sprawdzić następująco: uszczelnić odpływ w studziencie kanalizacyjnej i napełnić wodą do wysokości 2 m od poziomu – brak spadku na zaznaczonej wysokości - Rurociąg uważa się za nadający się do eksploatacji.

6.1.5. Izolacja przewodów

Przewody instalacji c.o., c.w.u. należy zaizolować termicznie zgodnie z zał. nr 2 do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. Nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

Tabela. Grubości izolacji

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · 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

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

6.2. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Źródło ciepła

Obecnie źródłem ciepła dla przedmiotowej inwestycji są dwa kotły gazowe, atmosferyczne, które należy zlikwidować. Projektuje się zabudowę kaskady dwóch kotłów gazowych, kondensacyjnych, jednofunkcyjnych, z zamkniętą komorą spalania o mocy do 30,0kW każdy.

Roczna sprawność eksploatacyjna kotłów do 109%, niska emisja zanieczyszczeń. Wymiennik wykonany ze stopu aluminium-krzemowego, odpornego na osadzanie się kamienia kotłowego, z 7-letnią gwarancją. Palnik gazowy ze stali nierdzewnej z całkowitym wstępnym mieszaniem, modulujący w zakresie od 22 do 100% mocy. Wentylator wyposażony w klapowy zawór zwrotny do pracy z systemami zbiorczego odprowadzania spalin pod ciśnieniem (LAS). Zapłon elektryczny i jonizacyjna kontrola płomienia. Wyposażenie kotła: rama montażowa z zamontowanym fabrycznie zespołem zaworów wodnych i gazowych, pompa modulująca o wskaźniku energochłonności pomp EEI < 0,23, naczynie wzbiornicze 12l, odpowietrznik automatyczny. Moduł hydrauliczny wyposażony w zespół do zdalnego, automatycznego napełniania instalacji, neutralizator kondensatu, czujnik do sterowania kaskady.

Obieg grzewczy i obieg kotłowy będą rozdzielone za pomocą wartownika z funkcją zwrotnicy hydraulicznej.

AUTOMATYKA I REGULACJA

Do sterowania pracą kotłów w kaskadzie przyjęto standardowy regulator kaskady producenta kotła.

UZDATNIANIE WODY UZUPEŁNIAJĄCEJ

Woda surowa do napełniania zładu instalacji c.o. i uzupełniania ubytków będzie uzdatniana w filtrze przy wodomierzu.

Uzupełnianie wody w zładzie instalacji c.o. będzie następowało automatycznie poprzez zawór automatycznego napełniania instalacji.

Instalacja uzupełniania będzie połączona z instalacją c.o. poprzez przewód elastyczny rozłączny. Woda uzupełniająca powinna spełniać wymogi normy PN-93/C-04607

Założenia projektowe:

Parametry wody grzejnej - 55°/45°C

Parametry powietrza zewnętrznego przyjmowane do obliczeń

Dla okresu zimowego – strefa klimatyczna III

- temperatura suchego termometru $t_s = -20^{\circ}\text{C}$

Dla okresu letniego – strefa klimatyczna II

- temperatura suchego termometru $t_s = 30^{\circ}\text{C}$

Parametry powietrza wewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-78/B-03421

Dla okresu zimowego

- temperatura powietrza w pomieszczeniach żłobkowych $t = + 24^{\circ}\text{C}$ lub zgodna z wymaganiami Inwestora
- temperatura powietrza w biurach $t = + 20^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w łazienkach, szatniach $t = + 24^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w pomieszczeniach nieogrzewanych - wynikowa
- wilgotność względną w pozostałych pomieszczeniach - wynikowa
- maksymalna prędkość powietrza 0,3 m/s

Dla okresu letniego

- temperatura powietrza wynikowa

6.2.1. Straty ciepła

Projekt opracowano na podstawie obliczonych strat ciepła wg PN94/B-03406; PN-91/B-02020; PN-82/B-02402; PN-82/B-02403; PN-EN-12831/2006.

Straty ciepła obliczono z pomocą programu INSTALSOFT, według PN-EN 12831, a wartości współczynników przenikania ciepła „U” oraz temperatury pomieszczeń określono i obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946 oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usy-

tuowanie – Dz. U. Nr 75 z 15.06.02 r, wraz z kolejnymi zmianami (ostatnia Dz. U. 2014r poz. 926).

Obliczenia strat ciepła dokonano na podstawie rysunków budowlanych przy założonej temperaturze zewnętrznej dla III strefy klimatycznej -20°C .

6.2.2. Rozwiązania projektowe

W budynku główne przewody rozdzielcze prowadzone są w kanale technologicznym, należy je wymienić. Projektuje się wykonanie ogrzewania grzejnikowego w nowoprojektowanych pomieszczeniach socjalnych oraz wykonanie ogrzewania podłogowego w sali żłobkowej nr 1 (stara część budynku). W pozostałych pomieszczeniach ogrzewanie bez zmian. Należy dostosować posadowienie istniejącego rozdzielacza obsługującego salę żłobkową nr 2 do projektowanej posadzki w komunikacji. Istniejące grzejniki kolidujące z projektowanymi ścianami należy zlikwidować.

Należy również przewidzieć wymianę istniejącej armatury oraz przewodów, które są w złym stanie technicznym w kotłowni.

Przed każdym grzejnikiem zamontować zawór termostatyczny (jeżeli go nie posiadają) – do weryfikacji na budowie.

Główne przewody rozprowadzające do grzejników zlokalizowane będą w kanale technologicznym. Zejścia do grzejników po ścianie.

Instalację prowadzić z umożliwieniem przejścia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów, na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne punkty samokompensacyjne. Po zmontowaniu sieci rozdzielczej należy wykonać próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco na minimalne ciśnienie próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa i nie mniejsze niż 0,4 MPa czasie trwania $t = 30$ min.

Przewody należy zaizolować zgodnie z Dz. U. z dn.18.09.2015 poz. 1422.

Zaprojektowano instalację ogrzewania w systemie z rur giętkich PE-Xc/Al./PE-Xc o parametrach pracy 10 BAR przy 95 stopniach Celsjusza z aluminium spawanym doczołowo, rury PE-Xc/Al./PE-Xc oraz kształtki zaprasowywane wykonane z PVDF wyposażone w system kontroli szczelności. Prowadzenie przewodów zgodnie z częścią rysunkową.

Przed montażem wszystkich zaworów równoważących, termostatycznych itp. należy przeprowadzić płukanie instalacji.

Regulacja instalacji ogrzewania odbywać się będzie za pośrednictwem nastaw na zaworach regulacyjnych oraz termostatycznych. Sterowanie systemem ogrzewania odbywać się będzie za pośrednictwem ściennych sterowników oraz uzależnioną będzie od temperatury zewnętrznej.

Odpowietrzenie układu zaprojektowano poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w najwyższych punktach instalacji.

Przewody instalacji c.o. należy zaizolować termicznie zgodnie z zał. nr 2 do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. Nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

Próba instalacji

Po wykonaniu instalacji C.O. należy przeprowadzić próby szczelności, z których należy sporządzić protokół.

Próbę szczelności dla instalacji C.O. należy wykonać przy zachowaniu następujących warunków:

- próbę przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym 1,5 razy większym od roboczego, nie przekraczającym jednak maksymalnego ciśnienia. Ciśnienie próbne $P_{pr}=0,6$ MPa; $P_{rob}=0,4$ MPa
- próbę przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą;
- próbę wstępną prowadzić przez 30 min. wytwarzając dwukrotnie ciśnienie próbne, w czasie tej próby ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara;
- próbę zasadniczą przeprowadzić przez 2 godziny, w czasie tej próby ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara.
- podczas próby należy prowadzić wizualną ocenę szczelności wykonanych połączeń.

Montaż urządzeń wg wytycznych producenta.

Należy zapewnić odpowiednią odległość od przegród aby możliwa była obsługa urządzeń, konserwacja oraz czyszczenie.

Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem dolnym, wyposażone w zawór termostatyczny. Grzejniki należy montować na systemowych wspornikach dostosowanych do typu grzejnika i przymocować do ściany minimum dwoma uchwyty, niezależnie od wielkości grzejnika. Grzejniki instalować z zastosowaniem kątowej armatury podłączeniowej. Grzejniki należy łączyć z instalacją z zastosowaniem zaworów termostatycznych z nastawą wstępną na zasilaniu i zaworów odcinających na gałęzce powrotnej.

Wszystkie grzejniki wyposażyć w głowice termostatyczne (istniejące grzejniki do weryfikacji na budowie)

Armatura

Do regulacji hydraulicznej przewidziano zawory równoważące oraz zawory odcinające montowane na instalacji. Zastosowano zawory gwintowane, kulowe o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C. Zawory odcinające kulowe montować na połączeniach rozłącznych (śrubunki). Grzejniki typu V łączyć z instalacją za pomocą armatury kątowej. Wszystkie grzejniki wyposażyć w głowice termostatyce o ograniczonym zakresie temperatur (16-26°C) z czujnikiem wbudowanym.

Ogrzewanie podłogowe

Instalację ogrzewania podłogowego zaprojektowano z rur wielowarstwowych np PERT/AL/PERT. Instalację prowadzić z umożliwieniem przejścia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów, na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne punkty samokompensacyjne. Po zmontowaniu sieci rozdzielczej należy wykonać próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco na minimalne ciśnienie próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa i nie mniejsze niż 0,4 MPa czasie trwania $t = 30$ min.

Zaprojektowano rozdzielacz dwuparametrowy, pompowo-mieszający.

Wężownice.

Wężownice podłączone będą od dołu do rozdzielacza strefowego. Na rozdzielaczu zamontować przepływomierze. Odpowietrzanie wężownic odbywa się przez odpowietrznik automatyczny na rozdzielaczu. Opróżnianie i napełnianie pętli wodą umożliwia zawór spustowy na rozdzielaczu. Zaleca się układ ślimakowy wężownic, gdyż daje on najbardziej równomierny rozkład temperatury podłogi. Wężownice mocować do siatki zbrojeniowej z drutu za pomocą specjalnych uchwytów z tworzywa sztucznego lub przy pomocy drutu w oplocie tworzywowym.

W przypadku ogrzewania płaszczyznowego poszczególne pętle nie powinny przekraczać długości 120mb. Rozstawy zgodnie z tabelą – w załączniku.

Odwodnienie i odpowietrzenie

Przewody poziome należy układać ze spadkiem 3-5‰. W najniższych miejscach instalacji należy stosować odwodnienia, natomiast w najwyższych odpowietrzenia. Przy odwodnieniu montować zawory kulowe gwintowane.

Izolacja przewodów

Przewody instalacji c.o., c.w.u. należy zaizolować termicznie zgodnie z zał. nr 2 do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. Nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

Tabela. Grubości izolacji

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · 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

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

6.3. Instalacja wentylacji mechanicznej

6.3.1. Wentylacja mechaniczna

W pomieszczeniach gdzie nie jest zapewniona odpowiednia wentylacja grawitacyjna, projektuje się wentylację mechaniczną. Pomieszczenia z wentylacją grawitacyjną, która działa w sposób prawidłowy – pozostawia się bez zmian.

Rozwiązania projektowe:

Nawiew powietrza do pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną realizowany będzie poprzez centralę nawiewną z filtrem oraz nagrzewnicą elektryczną – szczegółowe dane zgodnie z częścią rysunkową. Wywiew powietrza z pomieszczeń na zewnątrz budynku, za pomocą wentylatorów kanałowych w wykonaniu SILENT oraz wyrzutni dachowych – szczegółowe dane zgodnie z częścią rysunkową. Przewody wyrzutowe prowadzone na kondygnacji 1 piętra obudować ppoż.

Za wentylatorami nawiewnymi i wywiewnymi zaprojektowano tłumiki. Za czerpnię i wyrzutnię zaleca się montaż klap zwrotnych – ochrona przed niekontrolowanym napływem zimnego powietrza do budynku.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie poprzez czerpnie ściennie z klapami ppoż., zlokalizowane na elewacji usuwane za pomocą wyrzutni dachowych. Należy zapewnić odpowiednią odległość pomiędzy wyrzutnią ścienną a czerpnia i oknami.

Nawiew i wywiew powietrza do i z pomieszczeń realizowany poprzez kratki wentylacyjne z ramką montażową i przepustnicą oraz zwory wentylacyjne. Dopuszcza się połączenie zaworów z instalacją za pomocą przewodów typu FLEX. Wielkość zastosowanych elementów nawiewnych powinna zapewnić prędkość w strefie przebywania ludzi na poziomie 0,20-0,35m/s.

Montaż

Centrale montować na odpowiedniej podkonstrukcji do stropu. Każda centrala oraz wentylator powinny być wyposażone w elastyczne króćce przyłączeniowe oraz przepustnice. Regulacja miejscowa na przepustnicach zamontowanych przy nawiewnikach i wywiewnikach oraz kratkach wentylacyjnych.

Rozdział powietrza siecią kanałów do nawiewników, wywiewników oraz zaworów wentylacyjnych. Dla zapewnienia prawidłowego rozdziału powietrza, na odejściach od głównych kanałów na poszczególne zespoły pomieszczeń należy zastosować przepustnice.

Po zakończeniu pracy budynku i przewietrzeniu pomieszczeń, automatyka central powinna przestawić je na tryb pracy o mniejszej wydajności na poziomie około 0,5 wymiany.

Centrale nawiewne sprzężyć z odpowiednim wentylatorem kanałowym wywiewnym.

Prowadzenie przewodów

Instalację wentylacji mechanicznej wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej izolowanych termicznie. Przewody i kształtki należy łączyć kołnierzami, uszczelnienie złączy wykonać z gumy mikroporowatej. Kanały prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. Na każdym odgałęzieniu przewidzieć montaż przepustnicy w celu wyregulowania hydraulicznego instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy należy zabezpieczyć w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym np. firmy Hilti. Przejścia przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.

Długości kanałów, zwłaszcza pionowych, podane w zestawieniu kształtek należy traktować orientacyjnie, a ich ostateczną długość określić na budowie przed montażem.

W celu zapewnienia prawidłowego dostępu do czyszczenia i obsługi zaleca się wyposażenie instalacji wentylacji w otwory rewizyjne zamknięte klapami zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Na prostych odcinkach kanałów przekraczających 10mb oraz w miejscu występowania kilku załamań trasy prowadzenia instalacji wentylacji należy montować klapy rewizyjne umożliwiające wykonanie okresowego czyszczenia kanałów.

Mocowanie przewodów wentylacyjnych wykonać za pomocą typowych mocować np. Mefa lub Hilti.

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

Przestrzegać okresowego sprawdzania stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić.

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany oddzieleni pożarowych wykonane będą w klasie odporności i szczelności ogniowej zgodnej z odpornością ogniową przegrody budowlanej, przez które przechodzi instalacja.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Klapa przeciwpożarowa odcinająca

W celu zabezpieczenia przejść przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zastosować należy klapy przeciwpożarowe umożliwiające odcięcie strefy objętej. Klapy powinny spełniać wymagania o szczelności i odporności ogniowej przegrody w której się znajdują.

Przewody przechodzące przez strefę której nie obsługują powinny być obudowane ppoż.

Na budynkach gdzie brak jest instalacji SSP w celu zabezpieczenia przejść przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zastosować należy klapy przeciwpożarowe z wyzwalaczem termicznym $t_w=72^{\circ}\text{C}$ umożliwiające odcięcie strefy objętej pożarem.

Przewody wentylacji przechodzące przez strefę pożarową, której nie obsługują należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Wszystkie przebicia przegród będących oddzieleniami pożarowymi należy wypełnić wokół klap przeciwpożarowych zgodnie z DTR.

Przewody, kształtki wentylacyjne i izolacja

Wymiary kanałów dobrano w oparciu o maksymalną prędkość przepływu powietrza w kanałach – 4,0-3,5m/s oraz wymaganą ilość powietrza wynikającą z wymagań normowych.

Instalacje wykonać należy z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej, kanały o przekroju kołowym typu SPIRO z kształtkami z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami EPDM.

Przewody wentylacyjne prowadzone wewnątrz oraz na zewnątrz pomieszczeń należy zaizolować cieplnie, przewody na zewnątrz dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy.

Wytyczne montażu:

Podczas montażu urządzeń należy przestrzegać DTR Producenta.

Centralę nawiewną oraz wentylator wywiewny połączyć z przewodami wentylacyjnymi za pomocą króćców elastycznych.

Zabezpieczenie przeciwkorozyjne

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przeciw korozji przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego oczyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie zabezpieczyć przeciw korozji przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

Izolacja termiczna

Przewody instalacji wentylacji z blachy stalowej prowadzone wewnątrz ogrzewanych pomieszczeń budynku należy izolować termicznie wełną mineralną lub materiałem z pianki na bazie kauczuku syntetycznego np. THERMASMART firmy Thermaflex, o grubościach zgodnych z tabelą. Przewody prowadzone na zewnątrz obiektu dodatkowo pokryć płaszczem z blachy aluminiowej.

	Temperatura otoczenia		
	od +20°C do 15°C	od +14°C do 1°C	od 0°C do -20°C
	grubość izolacji dla danego przedziału temperatury		
Przewody:	[mm]	[mm]	[mm]
nawiewne	20	50	20+(200)*
wywiewne	20	50	20+(200)*
czerpni	50	50	20
wyrzutni	20-30	20	20+(200)*

* izolacja wełną mineralną grubości 20mm, pokrytą jednostronnie folią aluminiową + min.200mm wełny mineralnej jako obłożenie lub obudowanie przewodów układanych na zewnątrz budynku

Sterowanie i AKPiA.

- Należy przewidzieć możliwość włączania, wyłączania i regulowania urządzeń wentylacyjnych z pomieszczeń przez nie obsługiwanych.
Ze względu na charakter obiektu, poszczególne pomieszczenia będą użytkowane okresowo w ciągu dnia i tygodnia. Należy więc tak ustawić automatykę, aby możliwe było zredukowanie wydatku do niezbędnego minimum, aby jednocześnie obniżyć koszty eksploatacyjne.

- Za czerpnię oraz wyrzutnią zamontować klapę zwrotną – w przypadku braku awarii zasilania uniemożliwi napływ zimnego powietrza do budynku.
- Na każdym odgałęzieniu przewidzieć montaż przepustnic w celu wyregulowania instalacji.
- Wentylatory wywiewne należy połączyć z automatyką odpowiedniej centrali.

Obliczenia dla wentylacji mechanicznej

Wymianę powietrza w budynku przyjęto zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przyjęto następujące wymiany powietrza:

Sala żłobkowa	15m ³ /h*os.,
szatnie	4 x/h
natrysk	80 m ³ /h
WC	50 m ³ /h
Sale pomocnicze	2w/h

Urządzenia:

Sala żłobkowa nr 1:

- wentylator kanałowy SILENT Ø200 – Vw=340m³/h, pobór mocy 86 W.
- centrala nawiewna z nagrzewnica elektryczną ora filtrem powietrza - Ø200 – Vn=340m³/h, pobór mocy 96W

Pomieszczenia socjalne:

- wentylator kanałowy SILENT Ø160 – Vw = 200m³/h, pobór mocy 53 W.
- centrala nawiewna z nagrzewnica elektryczną ora filtrem powietrza - Ø200 – Vn=200m³/h, pobór mocy 96W

6.4. Instalacja gazu

Stan istniejący

W budynku, w pomieszczeniu kotłowni znajdują się istniejące kotły gazowe atmosferyczne, które należy zlikwidować. W budynku znajduje się również istniejąca instalacja gazu do istniejących kotłów – którą również przeznacza się do likwidacji.

Obecnie zużycie gazu dla istniejącej kotłowni opomiarowanie jest za pomocą dwóch gazomierzy G4. Po zakończeniu spraw formalno-prawnych przez Inwestora istniejące gazomierze należy wymienić na jeden gazomierz G6. Na chwilę obecną, kiedy nie jest użytkowa kondygnacja 1 piętra, zużycie gazu będzie wystarczające aby było opomiarowane przez jeden gazomierz G4. Przed uruchomieniem ogrzewania na 1 piętrze należy zakończyć procedurę montażu gazomierza G6.

Stan projektowany

Projektuje się zabudowę kaskady dwóch kotłów gazowych, kondensacyjnych, jednofunkcyjnych, z zamkniętą komorą spalania o mocy do 30,0kW każdy. Szczegóły projektowanych kotłów gazowych opisano w punkcie 6.2.

Instalację wewnątrz budynku należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 lub z rur miedzianych wg PN-EN 1057:1999 o średnicy Dn32, Dn20. Na instalacji gazu zasilającej kotły gazowe przewidziano montaż bufora gazu o wymiarach DN80 L=1,0m. Instalację stalową łączyć poprzez spawanie, instalację miedzianą łączyć poprzez złączki zaciskowe. Na zewnątrz budynku nie mogą być prowadzone przewody gazowe z rur miedzianych.

Przed każdym urządzeniem gazowym należy zamontować kurek odcinający ćwierć obrotowy oraz filtra, a przed najdalej położonym trójnikiem umożliwiający wykonanie próby szczelności.

Przy przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne wystające po 3 cm z każdej strony, uszczelnione masą plastyczną nie powodującą korozji. Odcinki rur przewodowych przechodzące na zewnątrz budynku lub przez tuleje ochronne powinny być pomalowane antykorozyjnie w trakcie montażu.

Przewody instalacji gazowej prowadzić na powierzchni ścian w odległości 2 cm, kotwiąc je do ścian lub stropów za pomocą niepalnych uchwytów umocowanych przy pomocy niepalnych kołków. Układ mocowań musi uniemożliwić odpadnięcie przewodów gazowych w przypadku pożaru.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi muszą być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m. Poziome odcinki instalacji gazowych usytuować w odległości co najmniej 0,10 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, a od urządzeń elektrycznych iskrzących 0,60 m. Podejście do kotła gazowego wykonać jako rozłączne i wyposażać w kurek kulowy o obrocie 90° posiadający ogranicznik uniemożliwiający dalszy obrót dźwigni kurka. Kurek gazowy musi spełniać wymagania w zakresie bezpieczeństwa zawarte w normach: PN-86/M-75198, PN-86/M-75001 i w Kryteriach Technicznych KT-34-96 oraz posiadać certyfikat uprawniający do oznaczenia Znakiem Bezpieczeństwa. Kurek musi mieć trwale zaznaczone położenie: otwarty i zamknięty. Przewodów instalacji gazowej nie można wykorzystywać jako przewodów uziemiających lub jako elementów instalacji odgromowej. Przewody gazowe nie mogą być mocowane do innych przewodów, stanowić wsporników dla innych przewodów, jak również być w inny sposób obciążane.

Odbiorniki gazu

W istniejącej kotłowni zostaną zamontowane następujące odbiorniki gazowe:

- kocioł gazowy (30,0 kW) - 2 szt.

Typ przyborów powinien być dostosowany do gazu ziemnego. Wszystkie odbiorniki gazu, a także cała zastosowana armatura powinna posiadać atesty wytwórców uznanych przez INiG.

Pomiar zużycia gazu

Obecnie zużycie gazu dla istniejącej kotłowni opomiarowanie jest za pomocą dwóch gazomierzy G4. Po zakończeniu spraw formalno-prawnych przez Inwestora istniejące gazomierze należy wymienić na jeden gazomierz G6. Na chwilę obecną, kiedy nie jest użytkowa kondygnacja 1 piętra, zużycie gazu będzie wystarczające, aby było opomiarowane przez jeden gazomierz G4. Przed uruchomieniem ogrzewania na 1 piętrze należy zakończyć procedurę montażu gazomierza G6.

Kotłownia

Projektowane kotły gazowe zostaną umieszczone w istniejącej kotłowni. Pomieszczenie powinno spełniać wymagania zawarte w Warunkach technicznych (Dz. U. 2015, poz. 1422) oraz w Polskich Normach. W pomieszczeniu należy zamontować drzwi otwierane na zewnątrz.

W budynku znajduje się istniejący system detekcji gazu – który pozostawia się bez zmian.

Do sterowania pracą kotła przewidziano automatykę producenta kotła.

Kotłownia zabezpieczona będzie przed wzrostem ciśnienia w instalacji zaworem bezpieczeństwa zamontowanym na każdym kotle i przeponowym naczyniem wzbiorczym.

Kocioł pracować będzie z parametrami wody grzejnej 55°/45°C w układzie zamkniętym, a maksymalne ciśnienie w instalacji to 0,3 MPa.

Każdy kocioł wyposażony będzie w elektroniczną pompę obiegową o wysokiej wydajności. Obieg grzewczy i obieg kotłowy będą rozdzielone za pomocą wartownika z funkcją zwrotnicy hydraulicznej.

WENTYLACJA I ODPROWADZENIE SPALIN

Komin powietrzno-spalinowy

Projektuje się komin koncentryczny powietrzno-spalinowy, którego zadaniem będzie odprowadzenie spalin oraz doprowadzenia powietrza do spalania. Przewód prowadzić w istniejącym kominie. Przewód powietrzno-spalinowy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta kotła, stosować przewód powietrzno-spalinowy dla instalacji kaskadowych.

Należy zwrócić uwagę, aby średnica przewodu spalinowego, łączącego kocioł z kanałem spalinowym nie była mniejsza od średnicy króćca w urządzeniu. Poziomy odcinek kanału spalinowego powinien być prowadzony ze spadkiem 0,5% w kierunku kotła, przy pionowym wylocie spalin z kotła odcinek prosty nie może być krótszy niż 0,22 cm.

Komin powinien być wyposażony w następujące elementy:

- a) otwór rewizyjny (wyczystka) umieszczony poniżej podłączenia czopucha,
- b) zbiornik kondensatu wraz z odprowadzeniem skroplin umieszczony u dołu komina.

Dolna krawędź wyczystki usytuowanej w pomieszczeniu, w którym znajduje się wlot spalin do komina powinna znajdować się na wysokości 0,3 m od podłogi. Otwór rewizyjny powinien być łatwo dostępny oraz wyposażony w szczelne zamknięcie wykonane z materiału niepalnego. W kotłowni wyposażonej w kotły kondensacyjne odpływ ze zbiornika kondensatu ze spalin powinien być skierowany do neutralizatora. Połączenia elementów użytych do budowy kominów muszą być szczelne w zakresie maksymalnego ciśnienia spalin występującego podczas eksploatacji komina, ustalonego na podstawie obliczeń projektowych. Niedopuszczalne jest wykonywanie połączeń w stropach. Całość montażu przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta.

Przewód obudować ppoż.

Wentylacja kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni znajduje się istniejąca wentylacja grawitacyjna. Należy przedłużyć istniejący kanał nawiewny.

W kotłowni znajduje się aktywny system bezpieczeństwa.

WYTYCZNE BUDOWLANE, SANITARNE

Pomieszczenie kotłowni powinno być zgodne z obowiązującymi, aktualnymi wymaganiami i przepisami, m. in.:

- 1 przewidzieć instalację umożliwiającą schłodzenie oraz odprowadzenie wody instalacji grzewczej
- 2 do pomieszczenia kotłowni doprowadzić zimną wodę
- 3 oświetlenie
- 4 drzwi zewnętrzne o odpowiedniej odporności ogniowej, otwierane na zewnątrz.
- 5 należy przewidzieć odprowadzenie kondensatu z kotłów.

WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

Należy doprowadzić energię elektryczną do urządzeń.

Uwagi końcowe

Instalacje należy zaprojektować i wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

- a) Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 wraz z późniejszymi zmianami),
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)

Całość robót ziemnych i budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami branżowymi, a w szczególności przepisami i wytycznymi BHP.

Urządzenia należy utrzymywać w dobrym stanie technicznym w pełnej zdolności eksploatacyjnej.

INDYWIDUALNY ODBIORCA ZOBOWIĄZANY JEST DO:

Powierzenia wykonania instalacji gazowej koncesjonowanemu warsztatowi rzemieślniczemu,
Powierzenia sprawdzenia drożności kanałów spalinowych i wentylacyjnych uprawnionemu kominiarzowi.

Spisania w Dziale Handlowym Obsługi Klientów przy Gazowni umowy o dostawę paliwa gazowego i uzgodnienia terminu montażu licznika.

Zgłoszenia przystąpienia do robót w Rejonowym Inspektoracie Nadzoru Budowlanego

7. Wytyczne branżowe

Wytyczne architektoniczne i konstrukcyjne

Wykonawca prac budowlanych powinien wykonać w ścianach otwory do prowadzenia instalacji oraz otwory montażowe pozwalające na wyprowadzenie kanałów na dach.

Do wszystkich rewizji, armatury zlokalizowanej w szachtach należy zapewnić dostęp.

Należy zapewnić dojścia do urządzeń spełniające wymagania BHP oraz odpowiednie wymagane odległości pomiędzy urządzeniami.

Wentylatory oraz inne urządzenia przenoszące drgania należy wyposażyć w tłumiki drgań lub amortyzatory.

Należy przewidzieć możliwość wprowadzenia kanałów wentylacyjnych do budynku przez dach.

Należy wykonać cokoły pod podstawy dachowe dla przejścia przez dach kanałów wentylacyjnych, konstrukcje pod centrale wentylacyjne i jednostki zewnętrzne klimatyzacji. Sposób posadowienia powinien zapewnić odporność na wpływ warunków atmosferycznych oraz zabezpieczać przed wibracjami. Należy przewidzieć możliwość mocowania przewodów wentylacyjnych i instalacji do ścian i stropów.

Wytyczne branży elektrycznej i teletechnicznej

Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń wymagających zasilania:

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie urządzenia powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe.

ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowych wykonane będą w klasie odporności i szczelności ogniowej zgodnej z odpornością ogniową przegrody budowlanej, przez które przechodzi instalacja.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

8. Uwagi ogólne

- - Całość robót instalacji wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru budowlano – montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- - Zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi.
- - Zgodnie z Polskimi Normami i Zarządzeniami.
- - Roboty powinny być wykonane przez osobę lub jednostkę posiadającą uprawnienia w tym

zakresie.

- - Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia ppoż. zabezpieczyć zgodnie z klasą odporności ogniowej przegrody.
- - Całość instalacji należy wykonać z materiałów niepalnych, a izolacje zimnochronne i ciepłe z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wszelkie prace m.in. montażowe, budowlane, spawalnicze, elektryczne powinny być wykonane według obowiązujących przepisów BHP przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami o kreślonych właściwych przepisami. Wszystkie urządzenia pozostające w kontakcie z wodą użytkową wymagają atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.

Dodatkowe uwagi:

- należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie instalacji.
- wszelkie odstępstwa i zmiany na etapie wykonawstwa mogą być dokonywane wyłącznie w uzgodnieniu z projektantem, inspektorem nadzoru, inwestorem, oraz zainteresowanymi jednostkami uzgadniającymi.
- po zakończeniu robót instalacyjnych należy sporządzić protokół odbiorowy.
- w czasie wykonywania robót należy przestrzegać przepisy zawarte w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II „Instalacji Sanitarne i Przemysłowe
- roboty winna wykonać osoba lub jednostka posiadająca uprawnienia w zakresie instalacji wod.-kan., c. o. wentylacji i klimatyzacji.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Rysunki muszą być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym, który jest integralną częścią projektu
- Opracowanie należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.

- Wszystkie parametry urządzeń, armatury i instalacji sprawdzić i potwierdzić na etapie budowy.
- Lokalizacje wszystkich urządzeń (lokalizacja centrali wentylacyjnych, jednostek klimatyzacyjnych, skraplaczy, lokalizacja nawiewników i wywiewników, grzejników itp.) podane są orientacyjnie. Docelową lokalizację należy ustalić z najemcami lub z Inwestorem przed rozpoczęciem robót.
- Rozwiązania oraz urządzenia i materiały zastosowane w projekcie należy traktować jako przykładowe. Zostały one wybrane do przeprowadzenia wstępnego doboru i przeprowadzenia obliczeń instalacji. Dopuszczalne jest zastosowanie innych rozwiązań oraz materiałów o parametrach nie gorszych od przyjętych w dokumentacji projektowej.
- Przed wykonaniem robót należy wykonać dokumentację wykonawczą.