

Spis zawartości projektu wykonawczego

1. Strona tytułowa1
2. Spis treści2
3. Opis techniczny3-23
4. BiOZ24-27
5. Rysunki budowlane
6. karty katalogowe

▪ IS-1 Rzut przyziemia instalacja kanalizacji	1:50
▪ IS-2 Rzut przyziemia instalacja wodociągowa	1:50
▪ IS-3 Rzut przyziemia instalacja c.o.	1:50
▪ IS-4 Schemat technologii kotłowni	-----
▪ IS-5 Rzut przyziemia wentylacja mechaniczna i klimatyzacja	1:50
▪ IS-6 Rzut dachu	1:50
▪ IS-7 Przekroje A-A, B-B	1:50
▪ IS-8 Elewacja PN, PD, WSCH, ZACH.	1:100

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany w oparciu o:

- podkłady budowlane architektoniczne;
- inwentaryzację architektoniczną;
- aktualne normy i przepisy projektowania;
- ustalenia z inwestorem;

2. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla „PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO ZWIĄZANA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA "BUDYNEK TRADYCJI GMINY GODZIESZE WIELKIE" Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ, I BUDOWA PARKINGU SAMOCHODOWEGO DLA 20-STU MIEJSC POSTOJOWYCH - 62-872 GODZIESZE MAŁE, GODZIESZE WIELKIE I. 11-listopada i Kard. S.W. dz. nr 520/4, 527/2, obręb ewid. 0005

3. Koncepcja rozwiązań technicznych

3.1.1 Instalacja wodociągowa.

Budynek zasilany będzie z przyłącza. Rozlicznice wody następować będzie za pomocą wodomierza zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni. Przewody pionowe oraz rozprowadzające do pionów wykonać z rur PP zgrzewanych stabilizowanych. Przewody rozprowadzające wody zimnej do przyborów prowadzone w stropach podwieszanych oraz w ścianach projektuje się z rur PP zgrzewanych stabilizowanych.

Ze względu na małe zużycie wody nie projektuje się centralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji. Projektuje się przy punktach poboru ciepłej wody użytkowej zastosować podumywalkowe podgrzewacze wody o mocy 5kW.

W projekcie uwzględniono montaż standardowego obiektowego osprzętu sanitarnego następujących producentów

- Rury i kształtki PVC – Magnaplast

- armatura czerpalna – standardowa, jednouchwytowa
- ceramika sanitarna – Koło seria Nova Pro

Zastosować armaturę na ciśnienie min. PN10 $p_{\text{rob.min}}=1\text{MPa}$.

Na podejściach do pionów zamontować zawory odcinające kulowe. Zawory umiejscowić w szachtach. Przewody pionowe prowadzić w szachtach. Wszystkie przewody prowadzone w ścianach do przyborów wykonać jako kryte.

W miejscach przejść przewodów wody przez ściany należy je prowadzić w tulejach ochronnych producenta rur z uszczelnieniem np. elastyczną poliuretanową masą uszczelniającą. Poziome przewody rozdzielcze należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu wody. Wszystkie przewody prowadzić zgodnie z rysunkami.

Zgodnie z warunkami ochrony pożarowej przejścia rur niepalnych (stalowych) pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać jako gazoszczelne wg BN-8976-50 z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120.

Proponuje się zastosowanie np. masy uszczelniającej, elastycznej, ognioodpornej CP601S do rur niepalnych (metalowych) systemu HILTI z izolacją z niepalnej wełny mineralnej. Klasa odporności ogniowej EI120. Do rur palnych o średnicy Ø50mm-Ø160mm typ CP648S.

Zużycie wody na cele bytowe i socjalne dla obiektu określa się na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody z dnia 14 stycznia 2002r. (Dz. U. Nr 8 Poz. 70),
- Polskiej Normy PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w obrębie lokali usługowych i mieszkalnych projektuje się prowadzone posadzkach lub w bruzdach ściennych. Rozprowadzenie od pionu wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji projektuje się w posadzce. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji dla każdego lokalu należy wykonać z rur wielowarstwowych typu PE/Al/PE łączone poprzez zgrzewanie lub zaciskanie.

Wszystkie przewody wody zimnej i ciepłej zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75, poz. 690. z późniejszymi zmianami.

L. p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m ² K))
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg pozycji 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1 – 4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg pozycji 1 – 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1 – 4
7	Przewody wg pozycji 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

Wszystkie instalację wodne muszą być poddane próbie ciśnienia. Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5–krotną wartość ciśnienia roboczego $P_p=0,9\text{MPa}$. Przy próbie ciśnienia instalacji należy się starać o możliwie niezmienną temperaturę czynnika próbnego. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 – krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30min. być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10min.

Po dalszych 30min. próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona a stanie beciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Źródło ciepła powinno być zabezpieczone przed wzrostem temperatury czynnikiem w instalacji ponad 60°C,

3.1.2 Obliczenia techniczne

3.1.2.1 Instalacja wody użytkowej.

3.1.2.1.1 Bilans wody na cele bytowe.

Do obliczeń zapotrzebowania wody na cele bytowe.

$$q_s = 0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_d = 0,45 \text{ m}^3/\text{d}$$

3.1.2.1.2 Dobór rurociągów.

Dla instalacji bytowej przyjęto rurociąg PP łączony przez zgrzewanie o średnicach zgodnych z rysunkiem technicznym .

3.1.2.1.3 Dobór licznika wody zimnej.

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy DN15 zgodnie z warunkami wydanymi przez wodociągi

3.1.2.1.4 Dobór zaworu antyskażeniowego.

Dobrano zawór antyskażeniowy EA dn20

3.2 Instalacja kanalizacyjna.

Kanalizacja sanitarna będzie odbierać ścieki z przyborów sanitarnych oraz skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych i odprowadzać do zewnętrznej kanalizacji. Instalację wykonać z przewodów PCV.

Piony kanalizacyjne prowadzone będą w szachtach, odejścia od przyborów skryte w brzdach ściennych pod tynkiem.

Piony odpowietrzane będą rurami wychodzącymi ponad dach. U podstawy pionów przewiduje się rewizje kanalizacyjne

Wpusty podłogowe stosować z barierą przeciwpachową.

Woda ze studzienki schładzającej zlokalizowanej w kotłowni pompki zatapialnej np. KP 350 Grundfos.

Przy przejściach przez ściany zewnętrzne zastosować łańcuchy uszczelniające.

Zgodnie z warunkami ochrony pożarowej przejścia rur niepalnych (stalowych) pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać jako gazoszczelne wg BN-8976-50 z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120.

Proponuje się zastosowanie np. obejmy ogniochronne z pęczniącym wkładem ogniochronnym CP644 do rur palnych systemu HILTI. Klasa odporności ogniowej EI120. Minimalne spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacji wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707.

Podejścia i piony należy poddać obserwacji podczas przepływu wody odprowadzającej z grupy przyborów sanitarnych. Poziomy kanalizacji należy napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i poddać obserwacji.

Instalację należy wykonać z zachowaniem odpowiednich spadków.

W miejscach przejścia rurociągów kanalizacji sanitarnej przez ławy i stopy fundamentowe zamontować należy dwudzielne stalowe rury osłonowe.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z posiadających odpowiednie atesty rur i łączników z PVC łączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi. Instalację kanalizacji sanitarnej prowadzona pod posadzką wykonać z rur i kształtek PVC-U przystosowanych do montażu podziemnego o sztywności obwodowej SN8 lub z rur i kształtek żeliwnych.

3.3 Instalacja c.o.

Straty ciepłe budynku obliczono na podst. PN - 91/B - 02020, dla III strefy klimatycznej zgodnie z PN-82/B-02403. Temperatury obliczeniowe pomieszczeń przyjęto wg. normy PN-82/B-02402. Straty ciepła budynku, dla pokrycia których zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania grzejnikowego $\approx 8920\text{W}$. Instalacja zasilana będzie z kotłowni na pellet zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym.

Parametry ogrzewania grzejnikowego - $75/55^{\circ}\text{C}$ w systemie pompowym dwururowym.

W skład instalacji centralnego ogrzewania wchodzi:

- rurociągi rozprowadzające – z rur wielowarstwowych systemu
- armatura odcinająca – zawory kulowe, zawory grzejnikowe,
- grzejniki dolnozasilane

- grzejnikowe zawory regulacyjne ze wstępną regulacją przez ograniczenie skok grzybka
- odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420 za pośrednictwem miejscowych, samoczynnych zaworów odpowietrzających na pionach lub na grzejnikach.

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie czynnik będący mieszaniną glikolu 30% o parametrach roboczych 85/65°C przygotowywany w kotłowni. System ogrzewania wodny-pompowy o parametrach 75/55°C z rozdziałem mieszanym w systemie dwururowym.

Elementy grzejne

Dla instalacji ogrzewania grzejnikowego w przedmiotowym budynku przewidziano grzejniki zintegrowane dolnozasilane Perfexim

Grzejniki należy montować min. 10cm ponad powierzchnią posadzki oraz w odległości ok. 7cm od powierzchni ściany na wieszakach wg zaleceń producenta. Dobór grzejników uwzględnia 10-15% powierzchni ogrzewalnej z tytułu sterowania zaworami termostatycznymi oraz schłodzenia wody w przewodach.

Rurociągi i armatura

Rurociągi rozprowadzające wykonać z rur wielowarstwowych. Przewody pionowe i poziome należy skryć pod tynkiem lub w szachtach. Jednocześnie dla umożliwienia przejścia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne ramiona kompensacyjne. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0,3 m.

Główne przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem w kierunku kotłowni.

Odległości między podporami ruchomymi powinny wynosić 3,0 m. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0,3m.

Przejścia przez stropy i przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02420, za pośrednictwem automatycznych odpowietrzników pływakowych standardowo na wszystkich grzejnikach montowane są firmowe ręczne odpowietrzniki. Zaleca się wymianę ręcznych

odpowietrzników na automatyczne. Odwodnienie instalacji w pomieszczeniu rozdzielni ciepła wykonać za pomocą zaworów spustowych. Opróżnianie wody z instalacji w razie konieczności wykonać pompą próżniową.

Regulacja instalacji

Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworu termostatycznego przy grzejnikach.

Izolacje

Grubości izolacji projektuje się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75, poz. 690. z późniejszymi zmianami.

L .P .	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m ² K)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg pozycji 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1 – 4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg pozycji 1 – 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1 – 4
7	Przewody wg pozycji 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

Próby ciśnieniowe

Po wykonaniu instalacji grzewczych należy dwukrotnie przepłukać instalację, a następnie wykonać próbę szczelności. Próba szczelności instalacji winna być wykonana przed ewentualnym przykryciem rurociągów w brzdach, czy też ich obudową. Po pomyślnym zakończeniu próby na zimno instalację poddać próbie na gorąco połączonej z regulacją urządzeń.

Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z PN-64/B-10400 dla poszczególnych etapów wykonywanych instalacji. Instalacje należy poddać próbie ciśnienia na zimno równej 1,5 razy ciśnienia roboczego.

Próba na gorąco eksploatacyjna tzn. przy max parametrach możliwych do uzyskania w dniu próby w czasie 72 godzin, połączona z regulacją parametrów pracy.

Próbę instalacji CO z rur PP i PEX należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur i obowiązującymi przepisami.

System podwieszania rurociągów instalacyjnych

Rozstaw mocowań rur z izolacją:

dla Ø16	- 1,00 m
dla Ø20	- 1,00 m
dla Ø25	- 1,20 m
dla Ø32	- 1,20 m
dla Ø40	- 1,20 m
dla Ø50	- 1,50 m
dla Ø63	- 1,50 m

Montaż, próby i odbiór instalacji.

Całość robót należy wykonać zgodnie z PN-64/B-10400, ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

- w czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Instalację c.o. z zaworami termostatycznymi należy nawadniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601,
- po wykonaniu instalacji należy wykonać badania szczelności na zimno i na gorąco,
- podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody gdyż zmiana jej temperatury o 10⁰C powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar

3.4 Kotłownia.

Potrzeby grzewczo-technologiczne obiektu w zakresie centralnego ogrzewania pokrywane będą z lokalnej kotłowni na paliwo stałe usytuowanej w wydzielonym pomieszczeniu

Kotłownia wyposażona zostanie w 1 kocioł grzewczy wodny na paliwo stałe typu SIGMA EKOPELL o mocy nominalnej 12kW.

Kotłownia posiadać będzie jeden komin o przekroju min. 0,0196m² – przyjęto komin o przekroju kołowym i średnicy wewnętrznej fi160. Komin należy zastosować dwuścienny żaroodporny z izolacją termiczną o wysokości 5mb od podstawy – minimum 1,5m powyżej powierzchni dachu. Komin posadowić na podstawie, wykonać konstrukcje w celu jego rewizji. Projekt komina poza opracowaniem projektu budowlanego instalacji sanitarnych.

Układ pierwotny instalacji grzewczej zostanie oddzielony hydraulicznie od układu wtórnego za pomocą sprzęgła hydraulicznego. Ma to na celu umożliwić utrzymywanie wysokich parametrów pracy układu po stronie pierwotnej a niskich po stronie wtórnej.

Nośnikiem ciepła po stronie pierwotnej jest 30% roztwór glikolu o temperaturze nominalnej 353/333K.

Nośnikiem ciepła po stronie wtórnej jest 30% roztwór glikolu o temperaturze nominalnej 343/323K.

Zabezpieczenie urządzenia grzewczego przed wzrostem temperatury $T > 363 \text{ K}$ i ciśnienia $P > 0,10 \text{ MPa}$ stanowi naczynie wzbiorcze otwarte przeponowe w/g normy PN-91/B-02413.

Stabilizację minimalnej temperatury wody powrotnej dla kotła grzewczego przyjęto za pomocą układu sprzęgła hydraulicznego.

Instalacja grzewcza kotłowni posiada 1 obwód grzewczy z mieszaczem (c.o.).

Obwody grzewcze posiadają autonomiczne pompy obiegowe.

Pompy obiegowe obwodów grzewczych sterowane będą ze sterownika kotła typu TECH

Pompa obiegowa kotłowa sterowana będzie automatycznie ze sterownika kotłowego za pomocą opcji włącz/ wyłącz – praca kotła sprzęgnięta z pracą pomp. Pompa obiegu kotła po wyłączeniu kotła powinny pracować aż do spadku temperatury wody na kotle poniżej 40°C

Obiekt zgodnie z założeniami inwestora będzie wykorzystywany okresowo co narzuca potrzebę zastosowania 30% roztworu glikolu jako czynnika grzewczego jako ochronę przy temperaturach ujemnych dla sprawności instalacji.

Wszystkie obliczenia wykonane są zgodnie z obowiązującymi i wytycznymi normy PN-EN ISO 6946:2008.

Instalacja grzewcza kotłowni posiadać będzie 1 obwód grzewczy z mieszaczem (P2)

W kotłowni przewidziano obiegi grzewcze dla:

- a) obieg grzewczy P1 dla potrzeb obiegu pierwotnego kotłowego z pompą cyrkulacyjną
- c) obieg grzewczy P2 dla potrzeb centralnego ogrzewania pomieszczeń socjalnych z pompą cyrkulacyjną

Pompa cyrkulacyjna: kotłowa P1 sterowana będzie automatycznie z regulatora kotła grzewczego. Uwaga: pompa P1 w celu rozładowania pojemności cieplnej kotła opalanego na paliwo stałe muszą pracować do czasu, gdy temperatura na kotle spadnie poniżej 40°C. Nie przestrzeganie tej zasady grozi uszkodzeniem kotła i pompy P1 .

Pompa cyrkulacyjna P2 sterowana będzie ze sterownika kotła typu TECH. wg uznania użytkownika obiektu.

Układ mieszacza sterowany będzie za pomocą termoregulatora

Kocioł wyposażać w sterownik pogodowy.

Wytyczne techniczne producenta kotła oraz pomp wymagają zastosowania stacji uzdatniania wody na potrzeby pierwszego uzupełnienia zładu oraz uzupełniania ubytków wody w czasie eksploatacji instalacji. Dobiera się stacje o wydajności 1,5m³/h

Przewody wody grzewczej wykonać: do dn 65 mm z rur stalowych czarnych ze szwem typ średni..

Połączenia rur stalowych czarnych wykonać przez spawanie, natomiast połączenia rur z armaturą i urządzeniami wykonać za pomocą kołnierzy przyspawanych okrągłych płaskich oraz z łączeniem na gwint rurowy. Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać za pomocą konopi oraz pasty uszczelniającej. Uszczelki w połączeniach kołnierzowych stosować gr. 2 mm z płyt azbestokauczkowych Polonit 300.

Połączenia rur miedzianych wykonać za pomocą lutu miękkiego z uprzednim oczyszczeniem króćców lutowanych. Spoinę wykonać z użyciem spoiwa posiadającego aprobaty techniczne.

Armatura i urządzenia – wg specyfikacji materiałowej kotłowni lub równoważne zgodnie z zadanymi parametrami. Nie stosowanie zalecanych parametrów urządzeń spowoduje nieprawidłowe funkcjonowanie układu.

Próby ciśnieniowe instalacji i urządzeń technologicznych kotłowni należy przeprowadzić w/g „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Wielkość ciśnienia próbnego przyjąć:

– po stronie wody grzewczej $p = 4 \text{ bar}$

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnieniowych, należy instalacje i urządzenia technologiczne kotłowni poddać ruchowi próbnemu w czasie 72 h dla parametrów eksploatacyjnych. Ruch próbny przeprowadzić wg “Warunków technicznych jw.” i wymagań producentów urządzeń.

Przed wykonaniem izolacji termicznej oraz malowaniem, przewody z rur stalowych czarnych oczyścić z brudu i rdzy do drugiego stopnia czystości powierzchni, a następnie malować farbą przeciwrdzewną odporną na temperaturę 120°C .

Izolację termiczną przewodów wody grzewczej wykonać za pomocą otulin Thermaflex ThermaEco

Dla przewodów wody grzewczej przyjąć

Grubość otulin ThermaEco przyjąć:

- dla wody grzewczej powyżej średnicy zewnętrznej 50mm– 50mm
- dla wody grzewczej i średnicy zewnętrznej 35-50mm– 30mm
- dla wody grzewczej i średnicy zewnętrznej 20-34-mm– 20mm

Podparcia przesuwne i stałe rurociągów wody grzewczej i wody użytkowej wykonać w/g indywidualnego rozwiązania wykonawcy robót.

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać studzienkę schładzającą wraz z przyłączeniem jej do istniejącej kanalizacji sanitarnej w budynku. Do pomieszczenia pomp oraz kotła należy doprowadzić rurociąg wody zimnej.

Zgodnie z wytycznymi technicznymi należy zapewnić pomieszczenie do zagaszania zużła – przyjęto pomieszczenie, w której wskazany i przeszkolony pracownik będzie dokonywał zagaszania zużła.

Pomieszczenie kotłowni wymaga wentylacji grawitacyjnej – przyjęto kanał nawiewny o powierzchni 200cm^2 sprowadzony na posadzkę kotłowni.

Kanał wywiewny przyjęto w stropie kotłowni o powierzchni przekroju nie mniejszym niż $14 \times 14\text{cm}$.

Kocioł ustawić na fundamencie o wysokości 20cm .

3.4.1 Obliczenia techniczne

3.4.1.1 Bilans ciepła.

3.4.1.2 Odbiorców ciepła.

Wartości zostały narzucone przez projekt wykonawczy instalacji grzewczej

a) centralne ogrzewanie – instalacja grzejnikowa

$$Q = 9 \text{ kW}$$

3.4.2. Kotłownia grzewcza.

a) Ogólne potrzeby cieplne.

- centralne ogrzewanie – instalacja grzejnikowa

$$Q = 9 \text{ kW}$$

 $\Sigma Q = 9 \text{ kW}$

3.4.2.1 Naczynie przeponowe N1.

4) Dobór naczynia

Dla układu otwartej instalacji przyjęto naczynie przeponowe N1 o pojemności $V_u = 16\text{dm}^3$

3.4.2.2 Sprzęgło hydrauliczne.

a) Dane ogólne

- moc instalacji

$$Q = 12,0 \text{ kW}$$

- czynnik grzewczy

woda+glikol/woda+glikol

- króćce przyłączeniowe

$$1 \frac{1}{2}' / 1 \frac{1}{2}'$$

b) Dobór sprzęgła

Dla układu zamkniętego instalacji przyjęto sprzęgło hydrauliczne prod. Aulin ASH 40/100

3.4.2.3 Zawory mieszające obiegów grzewczych .**Instalacja c.o. (M1).****a) Dane ogólne**

Obieg grzewczy wyposaża się w zawór mieszający typu DANFOSS typu HFE3 dn32 o $K_v = 16 \text{ m}^3/\text{h}$ + siłownik AMB162 (U=220V)

3.7.7. Regulatory pracy kotłowni.

Kotłownia grzewczo-technologiczna wyposażona jest w następujące regulatory:

- kocioł K1 typu SIGMA EKOPELL 12 w regulator wbudowany APC ADAPTIVE CONTROL
- obiegi grzewcze z zaworami mieszającymi M1 w pogodowy regulator APC ADAPTIVE CONTROL

regulator współpracować będzie z następującymi elementami automatyki i urządzeniami:

- czujnikiem temperatury zewnętrznej
- czujnikiem sprzęgła AD218,
- czujnikiem temperatury wody grzewczej – obiegu centrali,
- czujnikiem temperatury wody grzewczej – obiegu centralnego ogrzewania,
- pompą kotłową P1
- pompą obiegową P2
- napędami zaworów mieszających obiegów grzewczych M1

3.5 Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja.

3.5.1. Wentylacja

Dla zapewnienia komfortu użytkownika pomieszczenia sali wielofunkcyjnej przyjęto centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła firmy VTS VS-10-R-PHC-T o wydatku 720m³/h. Skład centrali: blok filtracji, wymiennik krzyżowy do odzysku ciepła, nagrzewnica elektryczna, chłodnica freonowa, 2 bloki wentylatorowe. Przed i za centralą przewidziano tłumiki akustyczne firmy Frampol. Praca układu bez recyrkulacji z odzyskiem ciepła. Jako elementy nawiewne w pomieszczeniach przyjęto nawiewniki SWEGON EAGLE C ze skrzynką rozprężną i przepustnicą. W układzie wywiewnym zastosowano kratki stalowe z przepustnicą umieszczone min 30cm nad posadzką.

Układ wentylacji pozostałych pomieszczeń przyjęto jako grawitacyjny. W pomieszczeniach zastosować kratki higrosterowne. Wywiew z pom. WC za pomocą wentylatora ściennego sprzężonego z oświetleniem i wyposażonego w zwłokę czasową. Kompensacja do pomieszczenia za pomocą kratki nawiewnej w drzwiach. Wspomaganie wyciągu z pozostałych pomieszczeń z wentylacja grawitacyjna za pomocą nasad typu turbowent. .

Wszystkie urządzenia wentylacyjne należy montować zgodnie z instrukcją montażu i obsługi dostarczoną przez Dostawcę. Przewody i kształtki wentylacyjne powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, zgodnie z wymogami normy PN-EN-1505. Przewody okrągłe należy wykonać jako bezkołnierzowe, łączone za pomocą nasuwek i nypli. Połączenia powinny być wzmocnione za pomocą nitów jednostronnych ewentualnie blachowkrętów oraz uszczelnione taśmą samoprzylepną o odpowiedniej trwałości. Odcinki instalacji prowadzone jako widoczne, wierzchem po ścianach i pod stropem, należy uszczelnić za pomocą uszczelek o odpowiedniej trwałości.

Podłączenia nawiewników i wywiewników należy wykonać za pomocą przewodów elastycznych z blachy aluminiowej. Szczelność instalacji powinna odpowiadać klasie A wg normy PN-B-76001:96. Po zmontowaniu instalacja powinna być wyregulowana w celu uzyskania projektowanych strumieni powietrza, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440.

Wszystkie kanały nawiewne izolować termicznie matami z polietylenu Thermasheet FR gr. 40 mm. Kanały wentylacji wywiewnej izolować termicznie matami z polietylenu Thermasheet FR gr. 40 mm. Kanały prowadzone na poddaszu (nawiew i wywiew do odzysku) należy izolować termicznie matami z polietylenu Thermasheet FR gr. 100 mm. Kanały prowadzone na zewnątrz należy izolować izolacją z wełny mineralnej gr. 100 mm pod płaszczem z blachy stal. ocynkowanej, dotyczy to również kanału pomiędzy czerpnią i centralą. Izolacja powinna być zabezpieczona w sposób trwały przed opadaniem lub obsuwaniem się.

Kanały należy mocować na typowych podwieszeniach i podporach. Przy podwieszeniach i podparciach przewodów i kształtek wentylacyjnych należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej, zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR-3A jak dla środowiska kl. IV przemysłowej.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy uszczelnić pianką poliuretanową i zatynkować.

Próby i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-78/B-10440 "Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze", która określa warunki przystąpienia do prób i badań, zasady wykonywania pomiarów oraz dokumentację potrzebną do odbioru. Praktyczne wskazówki w tym zakresie zawarte są również w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe, Arkady 1988.

Instalacje wentylacyjne podlegają regulacji w celu uzyskania zakładanej wydajności nawiewników i wywiewników z dokładnością +/- 10% (PN – 78/B – 10440).

Badania powinny obejmować rozruch urządzeń, próbę ruchu ciągłego, pomiary, regulację.

Pomiarom podlegają następujące parametry:

- wydajność strumienia powietrza,
- temperatury, wilgotność
- poziom hałasu,
- szczelność.

W celu maksymalnego zmniejszenia hałasu wynikającego z pracy instalacji wentylacyjnych zastosowano:

- centrale wentylacyjne w pełnej obudowie z warstwą izolacyjną oraz amortyzacją zespołów wentylatorowych
- tłumiki akustyczne na przewodach wentylacyjnych przy centralach
- króćce i podkładki elastyczne
- elastyczne połączenia wentylatorów
- izolację termiczną kanałów

Ponadto należy stosować:

- elastyczne opaski przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane
- elastyczne podkładki przy podparciach i podwieszeniach kanałów wentylacyjnych

3.5.2. Instalacja klimatyzacji

Zaprojektowano instalacje klimatyzacji z możliwością normowania temperatury w pomieszczeniu 1.08 okresie letnim.

Zapotrzebowanie chłodu dla poszczególnych pomieszczeń obliczono oparciu o następujące założenia:

- budynek położony jest w II strefie klimatycznej dla okresu letniego
- temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego dla lata wynosi 30°C,
- temperatura obliczeniowa w pomieszczenia o całorocznym normowaniu temperatury wynosi 26°C dla pomieszczeń pracy.

Tabela Bilans obciążeń chłodniczych dla poszczególnych pomieszczeń

Lp.	Pomieszczenia/urządzenie	Temperatura w pomieszczeniu	Qchl nom [W]
1	1.08	+26°C	5300

Dobór urządzeń chłodniczych sporządzono w oparciu o instalacje freonową. Przewidziano urządzenie inwerterowe typu Split składające się z jednostki wewnętrznej stropowej oraz z jednostki zewnętrznej. Klimatyzator należy wyposażyć w piloty które zapewnią możliwość zaprogramowania urządzeń wg. wskazań użytkownika. Jednostkę zewnętrzną przewiduje się zamontować na ścianie zewnętrznej budynku (wg. rysunku). Skropliny z jednostki wewnętrznej odprowadzić przewodem wykonanym z rury PP o średnicy DN20 do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej i włączyć do pionu poprzez zaszyfonowane przyłącze.

Centrala wentylacyjna dla przygotowania parametrów powietrza nawiewanego wyposażona zostanie w chłodnice freonową. Dla układu chłodzenia przyjęto zewnętrzną jednostkę chłodniczą.

Tabela Zestawienie zaprojektowanych urządzeń

Nr	Jednostka wewnętrzna	Jednostka zewnętrzna	Uwagi	Sterownik
układ 1	MCA3-18HRFN1-QRD0 -1szt. 1x5,3 kW	MOB30U-18HFN1-QRD0 -1szt.	Sala konferencyjna	naścienny
układ 2	Układ wymiennika w centrali -1szt. 1x5,3 kW	MOB30U-18HFN1-QRD0 -1szt.	Chłodnica centrali	centrala

Rozwiązania materiałowe

- Klimatyzatory

np.: MIDEA

Wytyczne montażu instalacji freonowej

- Montaż instalacji chłodniczych (przewodów freonowych) prowadzić zgodnie z BN-79/2551-03 i PN-77/M-04605.
- Instalację po płukaniu i próbach ciśnienia i osuszeniu napełnić czynnikiem chłodniczym R410A w stanie cieczy.
- Wszystkie elementy instalacji freonowej wykonać z materiałów posiadających atest do zastosowania z freonem R410A
- Przewody freonowe zaizolować termicznie
- Kondensat wykrapający się na urządzeniach klimatyzacyjnych odprowadzić poprzez zasyfonowane przewody kondensatowe do kanalizacji
- Do urządzeń doprowadzić zasilanie elektryczne i okablowanie systemowe zgodnie z projektem branży elektrycznej
- Urządzenia zlokalizowane na dachach zabezpieczyć odgromowo
- Kanały wentylacyjne podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą typowych podwieszeń.
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz.II oraz z aktualnie obowiązującymi przepisami

Przewody freonowe łączące klimatyzatory z jednostkami zewnętrznymi wykonać z rur z miedzi chłodniczej łączonej na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Przewody freonowe należy zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C). Przewody prowadzone na zewnątrz budynku dodatkowo osłonić płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności. Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Próby szczelności instalacji freonowych

Parametry pracy instalacji freonowych:

- Ciśnienie robocze 1 - 12 bar
- Ciśnienie próbne 20,0 bar

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociągi. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złączy lutowanych i śrubunkowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę należy wykonać za pomocą azotu z zachowaniem następujących warunków:

- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,1 MPa na minutę,
- podczas badania rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek,
- po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni,
- próbę uważa się za pozytywną kiedy po 24 godzinach nie stwierdzono ubytku azotu na wskazaniach manometrów, po uwzględnieniu poprawek zmian ciśnienia azotu związanych ze zmianą jego temperatury wywołaną czynnikami atmosferycznymi.

3.6 Wytyczne branżowe.

Wewnętrzna instalacja powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. nr 75 poz.690) ze zmianami (Dz.U. z 2004 r. nr 109 poz.1156).

Zakres niezbędnych opracowań związanych z wykonaniem instalacji wentylacyjnych obejmuje:

- cokoły i konstrukcje do posadowienia centrali wentylacyjnych,
- cokoły i konstrukcje dla agregatu chłodniczego,
- przebicia przez ściany i stropy oraz mocowanie kanałów,

- instalacje elektryczne i automatyka

Projekt instalacji elektrycznych powinien obejmować zasilanie elementów centrali wentylacyjnej, agregatu chłodniczego i nawilżacza.

Dla potrzeb instalacji wentylacji powinny zostać zaprojektowane instalacje automatycznej regulacji, sterowania i sygnalizacji, realizujące następujące funkcje:

- sterowanie wentylatorami: nawiew i wywiew za pomocą falowników
- automatyczną regulację temperatury, wilgotności względnej, załączenia układu chłodniczego, sterowanie systemu zabezpieczenia pracy central, sygnalizację stopnia zabrudzenia filtrów. Utrzymanie temperatury zadanej w pomieszczeniu odbywać się będzie poprzez grzanie lub chłodzenie powietrza nawiewanego. Za grzanie odpowiadają nagrzewnice wodne sterowane zaworem trójdrogowym lub regulatorem wydajności cieplnej natomiast za chłodzenie odpowiada chłodnica wodna. Szafa zasilająco-sterownicza ustawiona będzie na dachu.

Kanały i kształtki wentylacyjne

Czerpnie i wyrzutnie należy lokalizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU. nr 75 z 2002r z późniejszymi zmianami)

Do transportu powietrza zastosowano kanały spiro z blachy ocynkowanej łączonych przy użyciu nitowanych i taśmowanych muf łączeniowych oraz kanały i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym. Kanały zaizolować wełną mineralną. Podejście do nawiewników realizowane jest za pomocą kanałów typu flex np. firmy Alnor.

Kanały i kształtki wykorzystane do montażu instalacji wentylacyjnej o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej, natomiast o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro, z fabrycznym uszczelnieniem z gumy EPDM. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów (wg normy PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434). Połączenia kanałów prostokątnych należy wykonać za pomocą profili, dodatkowo stosując klamry zaciskowe na kołnierzach. Kolana kanałów prostokątnych wykonać z kierownicami.

Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie izolacją z wełny mineralnej grubości:

- 50mm - kanały nawiewne wewnątrz budynku
- 30 mm kanały prowadzone w szachtach
- 80 mm kanały prowadzone na zewnątrz

Kanały prowadzone na zewnątrz budynku izolowane termicznie zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne i izolację termiczną należy wykonać z materiałów niepalnych. Kanały w wentylowanych pomieszczeniach mocowane na wspornikach i zawieszach systemowych z amortyzatorami drgań. Zawiesia montować do elementów konstrukcyjnych. Podpory kanałów w rozstawie w zależności od przekroju kanału. Podpory i podwieszenia powinny być wykonane jako elastyczne, z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Należy dążyć do tego aby każdy element instalacji wentylacji był podparty w dwóch punktach tak aby odciążać kołnierze oraz miejsca połączeń. Przewody należy wyposażyć w otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż przez te otwory, przy czym nie należy ich sytuować w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Do hydraulicznej regulacji układów wentylacyjnych należy przewidzieć i zamontować przepustnice jedno i wielopłaszczyznowe. Wszystkie kanały i kształtki należy mocować w sposób pewny i trwały oraz eliminujący przenoszenie się drgań z instalacji do konstrukcji. Instalacje wentylacji po zmontowaniu należy poddać próbie na szczelność oraz regulacji poszczególnych układów dla uzyskania wydajności na kratkach zgodnie z wartościami założonymi w projekcie.

Na kanałach wentylacyjnych wykonać rewizję do czyszczenia kanałów zgodnie z zasadami wg. „Wymagania techniczne Cobrti instal 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.”

Zabezpieczenie antykorozyjne

Urządzenia powinny posiadać obudowy o stopniu zabezpieczenia antykorozyjnego, który odpowiada, co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Obudowy powinny posiadać powierzchnie gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Urządzenia

Do wszystkich urządzeń i elementów wentylacyjnych wymagających serwisowania i obsługi oraz konserwacji lub wymiany należy zapewnić łatwy dostęp. Wszystkie urządzenia należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie elementy instalacji wentylacyjnych muszą mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie filtry należy wyposażyć we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji. Należy wykonać uziemienie urządzeń i przewodów wentylacyjnych.

Ochrona przed hałasem i drganiami

Instalację wentylacyjną należy wykonać w taki sposób, aby były spełnione wymagania akustyczne zgodne z wymaganiami Polskiej Normy odnośnie poziomu hałasu w pomieszczeniach. Wszystkie maszyny, które są instalowane na cokołach należy wyposażyć w wibroizolatory lub ułożyć dźwiękochłonne podkładki. Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02. Zaleca się wyposażyć instalację wentylacyjną w połączenia elastyczne, tłumiki drgań i hałasu we wszystkich newralgicznych punktach instalacji. Wykonawca odpowiada za utrzymanie wymaganego poziomu hałasu.

Zabezpieczenia p.poż instalacji wentylacji mechanicznej

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o odporności ogniowej co najmniej równej klasie odporności ogniowej oddzielenia elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Przewody wentylacji przechodzące przez strefę pożarową, której nie obsługują należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EIS) 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 materiałem uszczelniającym o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

Badania i uruchomienia

Pierwszy rozruch instalacji należy wykonać celem przedmuchiania instalacji. W tym celu załączenie wentylatorów należy wykonać przy minimalnej wydajności. Po przedmuchianiu instalacji należy filtry powietrza wymienić lub wyczyścić. Następnie wykonać kolejny rozruch celem przeprowadzenia regulacji z wykonaniem pomiarów wydajności urządzeń [wentylator, nagrzewnica, chłodnica] oraz instalacji [nawiewniki, elementy wywiewne]. Regulacja wywiewu będzie przeprowadzona po wyregulowaniu nawiewu.

Po uzyskaniu odpowiednich wyników przepustnice regulacyjne zablokować w położeniu gwarantującym wymagany przepływ.

Prace rozruchowe wykonać wg PN-EN-12599/02 „Wentylacja budynków – procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt 5, COBRTI INSTAL 09.2002.

Po wykonaniu regulacji przeprowadzić badanie poziomu hałasu.

Należy także przeprowadzić badania sprawdzające szczelność kanałów.

3.7 Podstawowe warunki realizacji robót

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

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

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

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

Materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać:

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

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

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

3.8 Gospodarka odpadami

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

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Krzysztof Pietrowiak

PROJEKTANT:

inż. Tadeusz Pietrowiak

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1) Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres i kolejność robót budowlanych obejmuje:

- Wykonanie instalacji zgodnie z projektem
- adaptacyjne roboty budowlane
- montaż rur inst. grzewczej
- montaż urządzeń grzewczych
- montaż wentylacji mechanicznej
- montaż kotłów na paliwo stałe
- montaż urządzeń pompowni
- montaż stacji uzdatniania wody
- wykonanie prób ciśnieniowych szczelności
- montaż instalacji wodociągowej
- montaż instalacji kanalizacyjnej
- montaż instalacji chłodniczej
- montaż urządzeń chłodniczych
- rozruch instalacji

2) Istniejące obiekty budowlane

Na terenie objętym inwestycją znajdują się następujące obiekty budowlane:

- istniejący budynek produkcyjno-magazynowy
-

3) Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- nie występują

4) Możliwe zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

- porażenie prądem podczas pracy z elektronarzędziami lub zgrzewarką
- poparzenie podczas pracy ze zgrzewarką lub palnikiem gazowym

5) Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Wszyscy nowozatrudnieni pracownicy powinni odbyć szkolenie wstępne (instruktaż ogólny), które obejmuje zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

6) Zapobieganie niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych

- Środki techniczne:

- sprzęt spawalniczy i lutowniczy (butle acetylenowe i gazu propanowego wraz osprzętem) winny posiadać ważne zaświadczenia UDT
- przewody kablowe sprzętu elektromechanicznego typ OW lub OP i posiadać przewód uziemiający
- w trakcie wykonywania robót spawalniczych w pobliżu materiałów łatwopalnych stanowisko pracy wyposażać w podstawowy sprzęt p.poż. -gaśnica proszkowa 2 kg, koc azbestowy
- wykorzystanie materiałów i narzędzi posiadających odpowiednie dopuszczenia i atesty
- stosowanie środków ochrony osobistej

- Środki organizacyjne:

- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawowany przez kierownika budowy (kierownika robót), stosownie do zakresu obowiązków:
 - prawidłowy podział pracy i rozplanowanie zadań

- właściwe polecenia przełożonych
- instrukcje posługiwania się czynnikiem materialnym
- nie tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy
- właściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii
- nie dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich

7) Plan BIOZ

Zgodnie z art.520 Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.z 1994r. Nr89, poz.414) z późniejszymi zmianami oraz Rozporz. Min. Infrastr. z 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ, przed rozpoczęciem budowy, zobowiązuje się kierownika budowy do opracowania planu BIOZ.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Krzysztof Pietrowiak

PROJEKTANT:

inż. Tadeusz Pietrowiak