

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA SANITARNA

TEMAT: Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej w zakresie:
Budowa instalacji wentylacji i klimatyzacji (zasilanie urządzeń), c.o. i
instalacji wod-kan w ramach termomodernizacji budynku Przychodni
Zdrowia nr 5, wraz z audytem efektywności energetycznej

LOKALIZACJA: Przychodnia Zdrowia nr 5, ul. Tańskiego 2, 39-300 Mielec

INWESTOR: Powiat Mielec
ul. Wyspiańskiego 6, 39-300 Mielec

DATA OPRACOWANIA: październik 2017r.

PROJEKTANT:
inż. Maciej Łukaszewski
UAN-7342/1/96

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Marian Jodłowski
S-734/02

PROJEKTANT:
(branża konstrukcyjna)
mgr inż. Joanna Nytko
MAP/0152/PWBKb/17

SPRAWDZAJĄCY:
(branża konstrukcyjna)
mgr inż. Sylwia Pękala
PDK/0028/PWOK/17

OŚWIADCZENIE.....	3
I. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1. Przedmiot opracowania.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2. Dane ogólne obiektu.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3. Opis instalacji wentylacji i klimatyzacji.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.1. Wentylacja mechaniczna.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.2. Klimatyzacja.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4. Wytyczne materiałowe.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5. Wytyczne elektryczne.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6. Pozostałe wytyczne branżowe.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.1. Wytyczne przeciwpożarowe.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.2. Wytyczne BHP.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.3. Wytyczne dla branży budowlanej.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4. Wytyczne dla branży instalacyjnej.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7. Branża konstrukcyjna.....	10
7.1. Zakres projektu.....	10
7.2. Przedmiot opracowania.....	10
7.3. Podstawa opracowania.....	10
7.4. Założenia projektowe.....	11
7.5. Dane materiałowe.....	11
7.6. Elementy konstrukcyjne.....	11
II. INSTALACJA PPOŻ.....	12
III. INSTALACJA WOD KAN.....	13
1. Podstawa opracowania.....	13
2. Zakres opracowania.....	13
3. Opis techniczny projektowanego remontu instalacji wod-kan.....	13
IV. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	14
1. Podstawa opracowania.....	14
2. Dane ogólne.....	14
3. Opis techniczny projektowanej przebudowy instalacji CO.....	14
V. Uwagi końcowe.....	16
VI. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	17
VII. ZAŁĄCZNIKI.....	21
VIII. SPIS RYSUNKÓW.....	21

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późn. zm.) oświadczamy, że:

Dokumentacji projektowo-kosztorysowej w zakresie: Budowa instalacji wentylacji i klimatyzacji (zasilanie urządzeń), c.o. i instalacji wod-kan w ramach termomodernizacji budynku Przychodni Zdrowia nr 5, wraz z audytem efektywności energetycznej sporządzona w październiku 2017 roku,

Zamawiający:

Powiat Mielec, ul. Wyspiańskiego 6, 39-300 Mielec

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opis	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Projektant:	inż. Maciej Łukaszewski UAN-7342/1/96	
Sprawdzający:	mgr inż. Marian Jodłowski S-734/02	
Projektant: branża konstrukcyjna	mgr inż. Joanna Nytko MAP/0152/PWBKb/17	
Sprawdzający: branża konstrukcyjna	mgr inż. Sylwia Pękala PDK/0028/PWOK/17	

I. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji i klimatyzacji dla zadania przebudowy budynku przychodni w Mielcu.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany wszystkich ww. instalacji wewnętrznych w zakresie pomieszczeń ujętych w treści zamówienia publicznego.

Projekt nie obejmuje swoim zakresem:

- projektu sterowania i automatycznej regulacji układów wentylacji i klimatyzacji, Niniejsze opracowanie zawiera wytyczne sterowania i automatycznej regulacji wymiennych instalacji;
- projektu podłączenia energii elektrycznej do urządzeń;
- projektu konstrukcji wsporczych dla urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

2. Dane ogólne obiektu

Projektowana inwestycję stanowi instalacja wentylacji i klimatyzacji w budynku przychodni zlokalizowanej w Mielcu.

Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Chłód do centrali zapewniowany będzie przez agregat skraplający znajdujący się obok budynku. Na dachu zlokalizowano agregaty chłodnicze instalacji klimatyzacji VRF oraz jednostkę zewnętrzną klimatyzatora w serwerowni.

Wszystkie urządzenia należy montować na konstrukcjach wsporczych lub płycie zgodnie z projektem konstrukcji, będącym tematem oddzielnego opracowania.

3. Opis instalacji wentylacji i klimatyzacji

4.1. Wentylacja mechaniczna

Układ N1W1

Na potrzeby wentylacji korytarzy przewidziano system z centralą nawiewno-wywiewną o wydajności $V_n/V_w = 2020 \text{ m}^3/\text{h}$, która zlokalizowana będzie w pomieszczeniu -1.18 znajdującym się w piwnicy.

Centrala N1W1 składa się z sekcji filtracji, bloku krzyżowego, wymiennika odzysku ciepła, chłodnicy freonowej, nagrzewnicy elektrycznej, wentylatora nawiewnego z falownikiem. Sekcja wywiewna składa się z sekcji filtracji, bloku krzyżowego, wymiennika odzysku ciepła i wentylatora wywiewnego z falownikiem.

Po przejściu odpowiedniego uzdatnienia powietrze rozprowadzane jest siecią izolowanych kanałów wentylacyjnych do pomieszczeń poprzez elementy nawiewne w postaci anemostatów nawiewnych. Powietrze będzie usuwane przez anemostaty wyciągowe. Dopuszcza się wykonanie podłączenia anemostatów z przewodów elastycznych.

Przewody instalacji wewnętrznej należy zaizolować wełną o grubości min. 40 mm. Kanały należy prowadzić w sufitach podwieszanych, a tam gdzie go nie ma wykonać obudowy z płyt G-K.

W celu regulacji hydraulicznej na poszczególnych odgałęzieniach instalacji wentylacyjnych należy stosować przepustnice. Wymiar przepustnicy równy wymiarom kanału na którym będzie montowana.

W celu zmniejszenia strat ciepła w pomieszczeniach przedsionków i holów zastosować kurtyny powietrza zlokalizowane nad drzwiami wejściowymi budynku od strony wewnętrznej.

Na poszczególnych odcinkach instalacji oraz przy urządzeniach wymagających czyszczenia należy zastosować klapy rewizyjne. W miejscach przejść przez strefy ogniowe stosować klapy ppoż. zgodne z klasą ogniową przegrody. Na kanałach nawiewnych i wywiewnych w pobliżu central wentylacyjnych należy zastosować tłumiki akustyczne.

W celu dostarczenia chłodu do chłodnicy centrali wentylacyjnej projektuje się agregat skraplający o min. mocy chłodniczej 8,00 kW. Aby dogrzać powietrze nawiewane projektuje się nagrzewnicę elektryczną o mocy 9,10 kW

Wykonanie podłączenia instalacji elektrycznej wg. odrębnego opracowania.

Urządzenia:

CENTRALA WENTYLACYJNA N1W1 w wykonaniu wewnętrznym

- nawiew/wywiew 2020 m³/h
- wymiennik krzyżowy
- sprawność wymiennika min. 77%
- nagrzewnica elektryczna moc min. 9,10kW
- chłodnica freonowa moc min. 7,80kW

AGREGAT SKRAPLAJĄCY do centrali wentylacyjnej

- moc chłodnicza nie mniejsza niż 8,00 kW
- głośność (ciśnienie akustyczne) nie większa niż 57dB(A) chłodzenie
- wymiar nie większy niż 1370*900*435mm wys*szer*gł
- masa robocza nie większa niż 95kg
- zasilanie: 3N 400V 50Hz,
- nominalny pobór mocy sprężarek nie większy niż 3,50kW

4.2. Klimatyzacja

Klimatyzacja VRF

Do usunięcia zysków ciepła z pomieszczeń i zapewnienia komfortu cieplnego w pomieszczeniach projektuje się klimatyzację w systemie VRF dla kondygnacji parteru, 1 i 2 piętra. System VRF wykorzystuje wysokoefektywny czynnik chłodniczy R410A, który nie działa niszcząco na warstwę ozonową. Stosowanie tego czynnika zapewnia zwiększoną efektywność energetyczną, wydajność systemu oraz transfer ciepła (chłodu), co w efekcie wpływa na redukcję rozmiarów instalacji (kosztów montażu).

Jednostki zewnętrzne zlokalizowana będą na konstrukcji wsporczej na dachu, nad projektowanym budynkiem, zgodnie z dokumentacją rysunkową. Jednostki wewnętrzne w wykonaniu ściennym.

Instalację zasilania i powrotu jednostek wewnętrznych wykonać przewodami miedzianymi o średnicach jak w schemacie instalacji. Przewody instalacji chłodniczej oraz elektryczne prowadzić w listwach naściennych, wewnątrz pomieszczeń, a na zewnątrz w rurach ochronnych elastycznych odpornych na UV. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w suficie podwieszanym.

Instalację chłodniczą (czynnik R410A) należy wykonać z rur miedzianych bez szwu (należy zabezpieczyć rurki przed dostaniem się do wnętrza wody lub kurzu). Wszystkie przewody należy izolować termicznie (izolujemy przewody cieczowe i gazowe, min grubość izolacji 10 mm). Należy użyć izolacji termicznej odpornej na temperatury powyżej 120oC.

Skropliny należy odprowadzić z jednostek wewnętrznych używając rurek twardych PCV-U klejone, dla długich rurek należy montować uchwyty, co 1,5 – 2 m. Przewody należy odprowadzić na zewnątrz budynku. W przypadku konieczności podłączenia z instalacją kanalizacji sanitarnej należy ją zasyfonować. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów wykonać jako grawitacyjne z klimatyzatora w pomieszczeniu. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin należy zastosować pompki skroplin.

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić test szczelności instalacji, aby potwierdzić, że nie ma przecieku gazu. Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5oC powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa.

Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonanie próżni w instalacji. Instalację należy napełnić czynnikiem chłodniczym R410A, a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń. Doładowanie czynnika chłodniczego 25g/m powyżej 50m długości instalacji.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (dla danego rodzaju prac).

Klimatyzacja w pomieszczeniu serwerowni

Do usunięcia zysków ciepła z pomieszczenia serwerowni klimatyzator ścienny typu splito wydajności chłodniczej 3,40kW wraz z zestawem pracy całorocznej do chłodzenia

Jednostka zewnętrzna zlokalizowana będzie na konstrukcji wsporczej na dachu, nad projektowanym pomieszczeniem, zgodnie z dokumentacją rysunkową

Instalację zasilania i powrotu jednostek wewnętrznych wykonać przewodami miedzianymi Ø6,35/9,52mm Cu ciecz/gaz. Przewody instalacji chłodniczej oraz elektryczne prowadzić w listwach naściennych, wewnątrz pomieszczeń, a na zewnątrz w rurach ochronnych elastycznych odpornych na UV.

Instalację chłodniczą (czynnik R410A) należy wykonać z rur miedzianych bez szwu (należy zabezpieczyć rurki przed dostaniem się do wnętrza wody lub kurzu). Wszystkie przewody należy izolować termicznie (izolujemy przewody cieczowe i gazowe, min grubość izolacji 10 mm). Należy użyć izolacji termicznej odpornej na temperatury powyżej 120oC.

Skropliny należy odprowadzić z jednostki wewnętrznej używając rurek twardych PCV-U klejone, dla długich rurek należy montować uchwyty, co 1,5 – 2 m. Przewody należy odprowadzić na zewnątrz budynku, do czego należy zastosować pompkę skroplin.

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić test szczelności instalacji, aby potwierdzić, że nie ma przecieku gazu. Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5oC powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa.

Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonanie próżni w instalacji. Instalację należy napełnić czynnikiem chłodniczym R410A, a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń. Doładowanie czynnika chłodniczego 25g/m powyżej 50m długości instalacji.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (dla danego rodzaju prac).

4. Wytyczne materiałowe.

Do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej stosować kanały kształtki z blachy stalowej ocynkowanej. Wszystkie elementy wentylacyjne powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty. Kanały należy mocować do stropów za pomocą podpór i podwieszeń systemowych z zastosowaniem izolujących wkładek elastycznych. Połączenia kanałów typu Al. wykonać za pomocą profili, dodatkowo stosując klamry zaciskowe na kołnierzach. Podejścia do nawiewników i wywiewników sufitowych – za pomocą izolowanych elastycznych kanałów np. typu Sonodec. Należy zapewnić możliwość czyszczenia kanałów wentylacyjnych poprzez zastosowanie szczelnych otworów rewizyjnych na przewodach lub demontaż elementu składowego instalacji (kolana, krótkie odcinki przewodów). Na odgałęzienia należy stosować przepustnice regulacyjne lub regulatory przepływu.

Przewody powinny być wyposażone w otwory rewizyjne spełniające wymagania Polskiej Normy dotyczącej elementów przewodów ułatwiających konserwację, umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż poprzez otwory, przy czym nie należy ich sytuować w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych umieszczonych ponad sufitem podwieszanym. W związku z tym należy wykonać rewizje w oparciu o istniejącą siatkę sufitową oraz nanieść na dokumentację powykonawczą dokładne umiejscowienie otworów rewizyjnych.

Kanały wentylacyjne (na wywiewie i wywiewie) należy izolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej o grubości 40 mm w płaszczu paroszczelnym z folii aluminiowej. Kanały od czerpni do centrali wentylacyjnych izolować jw. o grubości 40 mm. Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz izolować jw. o grubości przynajmniej 80 mm dodatkowo zabezpieczając płaszczem z blachy aluminiowej. Kanały wentylacyjne prowadzone w pomieszczeniach lub przestrzeniach nieogrzewanych należy izolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej o grubości 80 mm w płaszczu paroszczelnym z folii aluminiowej. Wszystkie elementy wentylacyjne powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

Do wykonania instalacji klimatyzacji wykorzystać rurociągi z miedzi chłodniczej w otulinie z pianki. Połączenia lutowane instalacji wykonać lutem twardym. Do wykonania instalacji odprowadzenia kondensatu wykorzystać system klejonych rur z tworzywa sztucznego. Przy odprowadzeniu kondensatu do pionu wykonać odcięcie hydrauliczne. Do wykonania instalacji wody lodowej oraz ciepła technologicznego wykorzystać rurociągi z rur stalowych spawanych lub innego materiału odpowiedniego dla danego typu instalacji.

Rurociągi chłodnicze (freonowe) oraz wody lodowej izolować otuliną ze spienionego kauczuku syntetycznego o strukturze komórkowej zamkniętej, w miejscach podparć stosować pomiędzy podpora a rurociągiem system podpór dla rur izolowanych. Rurociągi freonowe i wody lodowej prowadzone na zewnątrz izolować jw. dodatkowo zabezpieczając płaszczem z blachy aluminiowej.

5. Wytyczne elektryczne

Do instalacji elektrycznej podłączyć:

- silniki wentylatorów w centralach (doprowadzić główny kabel zasilający do szaf sterujących, a z szaf poprowadzić kable zasilające poszczególne wentylatory sprzężone ze sobą);
- nagrzewnice elektryczne w centralach
- agregaty skraplające
- agregaty chłodnicze
- klimatyzatory

- sterownik centralny

Zasilanie jednostek klimatyzacyjnych zewnętrznych:

Zasilanie jednostek klimatyzacyjnych należy wykonać przewodami typu YDY 3x1,5mm², 230V, 1N, 50Hz. Instalację prowadzić w korytach instalacyjnych wewnątrz budynku oraz rurach ochronnych typu RL na zewnątrz obiektu po trasie ruraru instalacji klimatyzacyjnej.

Połączenia pomiędzy jednostkami należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu systemu klimatyzacji dostarczoną przez producenta.

Okablowanie sterujące:

Okablowanie sterujące pomiędzy jednostkami klimatyzacyjnymi wykonać przewodem 4x1,5mm². Podłączenie centralnego systemu sterowania wykonać przewodem ekranowanym Zasilanie sterownika centralnego 230V 1N 50Hz, przewód zasilający 0,5-1,25mm², 2 żyły + uziemienie, wartość bezpiecznika 3A. Instalację elektryczną prowadzić w korytach kablowych oraz po trasie ruraru instalacji klimatyzacyjnej. Okablowanie sterownicze należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu systemu klimatyzacji producenta oraz obowiązującymi przepisami.

Ochrona przed dotykiem pośrednim

Ochrona przed dotykiem pośrednim - szybkie wyłączenie w układzie sieciowym TN – S. Dodatkowo - indywidualne wyłączniki ochronne, przeciwporażeniowe dla każdej z grup odbiorników, działające w sposób niezależny, dla każdej z tych grup. Wszystkie elementy instalacji, które tego wymagają - części przewodzące dostępne (obudowy tablic i urządzeń elektrycznych) podłączyć do przewodu PE w żółto - zielone pasy. Części przewodzące obce podłączyć do szyny PE (instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych).

Uwagi końcowe.

-zapewnić moc elektryczną wystarczającą na pokrycie zapotrzebowania urządzeń

elektrycznych,

- przewidzieć dodatkowe wyprowadzenie włącznika central
- w razie pożaru przewidzieć wyłączenie pracy central wentylacyjnych

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- instrukcjami montażu i wytycznymi producentów materiałów i urządzeń;
- obowiązującymi przepisami, w tym BHP i p.poż.;
- specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robot;

6. Pozostałe wytyczne branżowe

■ Wytyczne przeciwpożarowe.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Projektowane instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynku powinny spełniać następujące wymagania:

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
Obudowy central wentylacyjnych instalowanych ponad dachem budynku nie wymagają oddzielenia ścianami i drzwiami przeciwpożarowymi.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI 120 dla ścian i stropodachu.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EI) lub powinny być wyposażone

w przeciwpożarowe klapy odcinające o ww. klasach odporności ogniowej.

W budynku przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez system sygnalizacji pożaru, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

Wytyczne BHP

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być doprowadzone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie i obiektach służby zdrowia (certyfikat na znak bezpieczeństwa na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną);
- Montaż instalacji i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP;
- Załoga obsługująca i konserwująca urządzenia musi być przeszkolona pod względem obowiązującymi przepisami BHP;
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

Wytyczne dla branży budowlanej

Pomieszczenia, w których przewidziano montaż central wentylacyjnych należy zabezpieczyć akustycznie przed emisją hałasu.

W przegrodach budowlanych wykonać przejścia na prowadzenie instalacji wentylacyjnych i chłodniczych. Po zamontowaniu instalacji przejścia przez przegrody budowlane uszczelnić materiałem elastycznym. Wykonać konstrukcje wsporcze, fundamenty dla central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych i skraplaczy.

Wykonać konstrukcje pod podstawy dachowe do zainstalowania urządzeń na dachu.

Kanały wentylacyjne zakryć sufitem podwieszonym. W suficie podwieszonym wykonać otwory rewizyjne zapewniające dostęp do elementów regulacyjnych (przepustnice) i rewizyjnych na kanałach.

Wytyczne dla branży instalacyjnej

Do chłodziw w centralach podłączyć czynnik chłodniczy. Instalacje wody lodowej izolować.

Skropliny z klimatyzatorów oraz chłodziw w centralach wentylacyjnych odprowadzić do kanalizacji przez zasyfonowanie. Instalacje skroplin wykonać z rur z tworzywa sztucznego, a następnie ją zaizolować.

Zapewnić możliwość oczyszczenia wewnętrznych powierzchni przewodów wentylacyjnych, zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, przez zamontowanie na przewodach otworów rewizyjnych lub zapewnienia dostępu do demontowanych elementów składowych instalacji.

Praca urządzeń wentylacyjnych nie powinna powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu zarówno w pomieszczeniach wentylowanych, jak innych pomieszczeniach budynku.

7. Branża konstrukcyjna

7.1. Zakres projektu

Projekt konstrukcji został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, normami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, to jest wystąpienie z wnioskiem o pozwolenie na budowę do właściwego organu administracji państwowej.

7.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt branży konstrukcyjnej pod instalację wentylacji i klimatyzacji dla budynku Przychodni nr 5 w Mielcu. Budynek Przychodni zlokalizowany jest na działce nr 907/5, w miejscowości Mielec, gmina Mielec.

7.3. Podstawa opracowania

- Zlecenie głównego projektanta.
- Podkłady architektoniczne obiektu oraz projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- Obowiązujące normy i literatura techniczna.

7.4. Założenia projektowe

Lokalizacja :	województwo - podkarpackie
	Miejscowość - Mielec
Strefa obciążenia wiatrem	I strefa
Strefa obciążenia śniegiem	II strefa
Ciężar własny centrali wentylacyjnej	1000kg
Ciężar własny agregatu zewnętrznego	275kg

7.5. Dane materiałowe

STAL KONSTRUKCYJNA - S235

7.6. Elementy konstrukcyjne

KONSTRUKCJE WSPORCZE

Konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjną i agregaty zewnętrzne dla instalacji klimatyzacji wykonano jako stalowe ze stali S235 z następujących elementów:

- rama stalowa (słupki i rygle) – RP140x80x8
- belki poprzeczne – RP140x80x8

Połączenie elementów zaprojektowane jako spawane spoinami pachwinowymi i czołowymi. Spoiny pachwinowe nieopisane wykonać jako 0,7*grubości cieńszego elementu. Spoiny czołowe wykonać z materiału o wytrzymałości nie mniejszej niż wytrzymałość słabszego elementu.

Dokładny układ konstrukcji wsporczej pokazano w części rysunkowej.

Oparcie konstrukcji wsporczych na istniejących ścianach nośnych budynku. W celu zakotwienia słupków konstrukcji na ścianach nośnych należy wykonać otwory technologiczne w istniejących płytach korytkowych. Zakotwienie wykonać za pomocą kotew chemicznych o średnicy M12 (wg części rysunkowej). Po zakotwieniu konstrukcji wsporczych w ścianach nośnych, otwory technologiczne należy wypełnić blachą gr.3mm oraz warstwą papy termozgrzewalnej.

Przyjęto wysokość słupków 150cm. Po wykonaniu otworów technologicznych należy sprawdzić rzeczywisty wymiar przestrzeni wentylowanej stropodachu i ewentualnie dostosować wysokość słupków tak, aby konstrukcja wsporcza była wyniesiona ponad płyty korytkowe ok.30cm. W razie jakichkolwiek zmian należy skontaktować się z projektantem.

Przed spawaniem elementów należy również sprawdzić i ewentualnie dostosować rozstaw belek poprzecznych do rzeczywistych wymiarów centrali wentylacyjnych i agregatów zewnętrznych instalacji klimatyzacji. Obecny rozstaw przyjęto na podstawie gabarytów ww. urządzeń użytych w projekcie branżowym instalacji.

OTWORY W ISTNIEJĄCYCH STROPACH

Projektuje się otwory w istniejących stropach kanałowych dla pionowych przewodów wentylacji mechanicznej o wymiarach wg rysunków. Otwory wykonane w strefie podporowej płyt kanałowych – projektuje się stalowe wymiany w celu wykonania oparcia dla wolnej krawędzi płyt kanałowych z kształtowników stalowych ze stali S235 wg załączonego rysunku w części rysunkowej.

W tym celu należy skuć wierzchnie warstwy podłogowe aż do płyt kanałowych. Przed wykonaniem otworu należy podeprzeć istniejący strop w miejscu wykonywania otworu. Po wykonaniu przebicia w stropie wymian należy oprzeć na krawędziach belek bocznych tak, aby możliwym było późniejsze bezpieczne oparcie „uciętej” płyty kanałowej.

Projektant winien być powiadomiony o wszelkich niezgodnościach.

PODCIĄGI STALOWE

Projektuje się stalowe podciągi w piwnicy w miejscu przebicia ściany na czerpnię i wyrzutnię instalacji wentylacji. Podciągi wykonać z kształtowników 3xHEB160 ze stali S235. Kształtowniki połączyć ze sobą za pomocą śrub M12 kl. 4.8 co 30cm. Podciągi oprzeć na wcześniej wykonanych poduszkach betonowych o grubości 10cm.

II. INSTALACJA PPOŻ

1. Montaż zaworu pierwszeństwa

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 7.06.2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.Nr 109, poz. 719) w &25 ust.8 dopuszcza się możliwość przyłączania do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem, że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji. Z kolei &25 ust.9 mówi, że ewentualny pobór wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności powinien być zapewniony niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń. W takich przypadkach mają zastosowanie tzw. zawory pierwszeństwa, które mają za zadanie utrzymanie parametrów wody przeznaczonej dla celów p.poż. na odpowiednim poziomie.

W projektowanej przebudowie instalacji wody p.poż. zawór pierwszeństwa DN50 zainstalowany zostanie bezpośrednio za konsolą wodomierzową na wyjściu wody bytowo-gospodarczej do instalacji

2. Instalacja wodociągowa p.poż.

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 7.06.2010 r budynek będzie wyposażony w inst. wodociągową przeciwpożarową nawodnioną z hydrantami p.poż.

Przewidziano na każdej kondygnacji montaż 2 zaworów hydrantowych \varnothing 25 mm z węzłem półsztywnym o długości 30m i prądownicą .

Zawory hydrantowe wraz z węzłem będą zamontowane w szafkach wnękowych w miejscach jak na projekcie przebudowy instalacji.

Wysokość montażu zaworów hydrantowych ok. 1,35m od poziomu posadzki.

Instalację p.poż należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych DN40/32/25 łączonych na gwint

Sposób prowadzenia rur , jak dla zimnej wody.

Rurociągi (poziom , pion) należy zabezpieczyć otulinami ze spienionego polietylenu grubości 9 mm w celu zapobiegnięcia wykraplaniu się pary wodnej.

Przed pionem hydrantowym należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA 291NF f-my Danfoss lub inny równoważny do zaprojektowanego .

Po wykonaniu instalacja podlega próbie ciśnieniowej którą należy przeprowadzić łącznie z instalacją zimnej wody użytkowej.

Min. wymagane ciśnienie wylotowe wody na zaworze hydrantowym wynosi 20 m sł.w.

Minimalny wydatek z prądownicy powinien wynosić dla instalacji hydrantowej Hp25 $q \geq 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

III. INSTALACJA WOD KAN

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany
- informacje od inwestora
- obowiązujące normy i przepisy
- audyt energetyczny budynku.

2. Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje projekt przebudowy instalacji wod-kan w budynku Przychodni Nr 5 przy ulicy Tańskiego 2 w Mielcu.

Projekt obejmuje remont instalacji w przebudowywanych pomieszczenia higieniczno-sanitarnych budynku Przychodni. Istniejące przybory sanitarne wraz z podejściami i pionami należy zdemontować i wymienić na nowe. Zaprojektowane nowe piony z połączenia zaprojektowanych przyborów należy podłączyć do poziomów instalacji sanitarnej budynku.

3. Opis techniczny projektowanego remontu instalacji wod-kan

3.1. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej

Wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01706, DIN 8077, DIN 8078, DIN 16962.

Instalację wykonać z rur i kształtek fusiotherm, które wykonane są z polipropylenu PP typ 3 /zielone rury/. Przewody te mogą być stosowane przy stałych temperaturach do 70°C, a krótkotrwale temperatury do 100°C.

Dla przewodów wody zimnej stosować rury PN 10, a dla ciepłej PN 25 o grubszych ściankach.

Łączenia ścianek prowadzić zgodnie z technologią producenta metodą zgrzewania polidifuzyjnego.

Instalację można prowadzić nad tynkowo lub pod tynkowo.

Przewody wody zimnej nie ulegają wydłużeniu. Przy układaniu przewodów wody ciepłej należy uwzględnić zmianę ich długości wynikającą z cieplnego rozszerzania się materiału stosując na odcinkach prostych kompensatory w odległości min. co 4 m.

Rury należy owijać tekturą falistą i filią lub otulinami z pianki PU.

Przy układaniu podtynkowym grubość tynku winna wynosić 1-2 cm w zal. od średnicy rury.

Przewody wody zimnej należy izolować : w pomieszczeniach nie ogrzewanych grubość otuliny PU =40 mm, prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych gr. PU = 9 mm.

Rury instalacyjne PP wody ciepłej izolować otulinami PU w zależności od średnicy $\Phi 16$ i $\Phi 20$ gr. izolacji 10 mm, $\Phi 25$ gr. izolacji 11 mm. Przy umywalkach zgodnie z zamieszczonymi rysunkami należy zamontować ogrzewacze elektryczne przepływowe np. typu Delimano 3,3kW.(podgrzewacz razem z kranem)

3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzne przewody instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z rur : PVC $\Phi 40$, PVC $\Phi 50$, PVC $\Phi 75$, PVC $\Phi 100$, i PVC $\Phi 150$ odpornych na temperaturę do 100°C zachowując spadki jak pokazano na rzutach budynku i profilach.

Piony kanalizacyjne zaopatrzyć w rewizje zgodnie z PN-81/B-10700-01. Nowe podejścia z zainstalowanych przyborów sanitarnych podłączyć do projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej.

Odpowietrzenia pionów wyprowadzić ponad dach zakańczając wywiewką.

Poziomy mocować za pomocą wsporników i haków stosując osłony gumowe.

Podejścia do misek ustępowych $\Phi 100$ mm, umywalk i zlewozmywaków $\Phi 40$ mm.

Z uwagi na brak możliwości poprowadzenia projektowanych podejść w posadzce ze względu na odległości i potrzebę zachowania spadków podejścia poprowadzić w przestrzeni podsufitowej pod sufitem podwieszanym.

Instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z PN-92/B-01707.

3.3. Warunki odbioru i próby

Instalację należy wykonać zgodnie z DIN 1988 i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Ciśnienie próbne 1,5-krotne ciśnienia roboczego w czasie 2 godzin. W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Dla instalacji wody pitnej wg. DIN 1988 w systemie fusiotherm wystarcza płukanie wodą po zakończeniu montażu.

IV. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest :

- A/ Umowa z Inwestorem.
- C/ Obowiązujące normy i przepisy branżowe.
- D/ Projekt architektoniczno - budowlany.
- E/ Pomiar i uzgodnienia z Inwestorem na miejscu.

2. Dane ogólne

Projektowany budynek jest konstrukcji murowanej, podpiwniczony, 3 kondygnacyjny.

Powierzchnia użytkowa ok. 1200 m². Kubatura ok. 4000 m³.

Przeznaczenie budynku funkcja przychodnia rejonowa.

3. Opis techniczny projektowanej przebudowy instalacji CO

Rodzaj projektowanej instalacji

Zaprojektowano instalację CO pompową, dwururową z rozdziałem dolnym systemu zamkniętego o parametrach 75/65°C z naczyniem wyrównawczym systemu zamkniętego wg. PN-91/B-02414 zlokalizowanym w istniejącym pomieszczeniu wymiennikowni PEC Mielec.

Źródłem ciepła dla budynku będzie istniejący węzeł cieplny PEC Mielec, który w pełni zabezpiecza potrzeby cieplne budynku przychodni.

Przewody instalacji CO

Przewody instalacji CO zaprojektowano z rur polipropylenowych (typ3) o typoszeroku ciśnieniowym SDR 7,4 lub SDR 5 (PN 16 lub PN 20) z wkładką aluminiową zabezpieczającą przed znacznymi wydłużeniami liniowymi przewodów lub równoważnych o tych samych parametrach.

Dopuszcza się wykonanie instalacji c.o. z rur stalowych cienkościennych, ze szwem (stal niskowęglowa RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywną warstwą chromu systemu lub innego równoważnego łączonych przez złączki stalowe z wymienną uszczelką z kauczuku etylenowo-propylenowego EPDM.

Rurociągi poziome wewnętrzne instalacji /poziomy/ prowadzić ze spadkiem co najmniej 5% w kierunku od najdalszego pionu do źródła ciepła.

Zmiany kierunku prowadzenia rur wykonać za pomocą łagodnych łuków i odsadzek.

Przewody poziome zaprojektowano pod ryglami w piwnicach na ścianach zewnętrznych z rur $\phi 32$ i $\phi 25$ jak na zał. rysunkach.

Przewody należy prowadzić na uchwytych ze minimalnym spadkiem w kierunku rozdzielaczy 3%.

Piony instalacji zaprojektowano po wierzchu ścian średnicy $\phi 32$ i $\phi 25$. Oba przewody należy układać równolegle do siebie, zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 80mm.

Gałązki do grzejników $\phi 20$ i $\phi 15$ powinny mieć spadek min.2% na zasilaniu - do grzejnika, na powrocie do pionu.

W przejściach przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych.

Armatura

Przy rozdzielaczach Dn100; L= 100cm na przewodach na zasilaniu i powrocie montować zawory kulowe odcinające Dn 32.

Rozdzielacze wyposażać w termometry, manometry i kurki spustowe Dn 15.

Na pionach zaprojektowano zawory równoważące Dn32/25/20.

Przy grzejnikach należy zainstalować : na zasilaniu termostaty grzejnikowe z głowica RTD.

Na końcu każdego pionu i najwyższych punktach instalacji należy zainstalować odpowietrznik automatyczny miejscowy zgodnie z wymogami PN-91/B-02420.

Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe typ 11, 22 i typ 33 wysokości 500 mm, kilka grzejników o wysokości 300 mm. Grzejniki montowane na wspornikach ściennych z tworzywa sztucznego jak w instrukcji montażowej producenta.

Uwaga: w pomieszczeniach gabinetów zabiegowych z uwagi na charakter wykonywanych zabiegów może wystąpić potrzeba zamontowania grzejników higienicznych.

W takim przypadku wykonawca powinien to uwzględnić w swojej ofercie przetargowej nie zmieniając mocy cieplnej grzejników.

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejący przyłącz PEC Mielec z węzłem zlokalizowanym w piwnicy.

Obliczenie zapotrzebowania ciepła i dobór grzejników.

Zapotrzebowanie ciepła policzono metodą uproszczoną przyjmując jak dla budynków termomodernizowanych /dobrze ocieplonych, $k < 0,4$ / wskaźnik zapotrzebowania Ciepła / = 20 W/m³ kubatury budynku.

dla kubatury 7 100 m³ i powierzchni użytkowej ok. 1 500 m²

$$7\,100 \times 20 = 142\,000 \text{ W} = 142 \text{ kW}$$

Zaprojektowana moc grzewcza grzejników dla parametrów 65/75°C wynosi 150 000 W.
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego po termomodernizacji budynku 102,18 kW.

Izolacja cieplna

Przewody od rozdzielaczy do pionów należy izolować kształtkami otuliny z pianki poliuretanowej o przewodności cieplnej = 0,04 W/mK zgodnie z PN-B-02421.2000 – lub innymi równoważnymi. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności ora po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche i nie zanieczyszczone ziemią, cementem, smarami itp. i nieuszkodzone podczas składowania.

Próba ciśnieniowa

Sprawdzenie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociągi. Ciśnienie próbne instalacji CO powinno być dostosowane do ciśnienia roboczego. Zgodnie z PT kotłowni gazowej ciśnienie robocze w instalacji nie przekroczy 0,3 MPa. Wartość ciśnienia próbnego powinna być wyższa o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego tj.,=0,5 MPa. Próbę należy przeprowadzić na zimno utrzymując ciśnienie przez 30 min. oraz na gorąco po uruchomieniu źródła ciepła ,budynek ogrzewany przez 72 godz. zgodnie z "„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II „. Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach nie powinno być rozerwań widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni. Z próby szczelności należy sporządzić protokół, podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

Istniejąca wymiennikownia PEC.

W pomieszczeniu węzła wykonane zostaną następujące prace:

- wymiana rozdzielaczy c.o.
- zmiana lokalizacji i podłączenie naczyń zbiorczych.
- wymiana odcinków rur instalacji c.o.
- doprowadzenie wody zimnej w celu uzupełnienia zładu
- roboty remontowe ścian i posadzki.

Wytyczne branżowe.

- dobór mocowania grzejników i przebicia uzgodnić z konstruktorem
- zasilic urządzenia elektryczne.

V. Uwagi końcowe

Podczas wykonywania robót należy zwrócić uwagę na następujące aspekty:

- W czasie wykonywania robót przestrzegać wymogów aktualnie obowiązujących norm, przepisów oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych
- W trakcie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisów BHP i p.poż.
- Roboty należy prowadzić pod nadzorem technicznym.
- Wszelkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją. Wszelkie zmiany i odstępstwa uzgodnić z projektantem oraz inspektorem nadzoru.
- Wszystkie zastosowane nowe materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe powinny posiadać wymagane aprobaty i kryteria techniczne.
- Wykonania i odbiory robot budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych z zachowaniem przepisów B.H.P.
- Wszystkie elementy instalacji sanitarnych powinny posiadać atesty PZH.

VI. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

1. Zakres robót

Informacja BIOZ dotyczy budowy instalacji klimatyzacji w budynku , a w szczególności:

- Instalacji wentylacji
- instalacji klimatyzacji
- instalacji zasilania elektrycznego urządzeń
- wykonania konstrukcji wsporczych pod centralę wentylacyjną i agregaty zewnętrzne oraz wykonanie wymianów w istniejącym stropie pod otwory dla pionów kanałów wentylacyjnych
- roboty rozbiórkowe i demontażowe istniejącej instalacji c.o. wraz z grzejnikami,
- łączenie poprzez spawanie rur i kształtek instalacji c.o. w obrębie wymiennikowni.
- łączenie przez zgrzewanie rur i kształtek instalacji c.o.
- montaż nowych grzejników instalacji c.o. budynku,
- wykonanie przejść przez stropy i ściany działowe dla instalacji w rurach osłonowych,
- izolacja rurociągów w wymiennikowni i piwnicy budynku,
- rozruch i regulacja działania wykonanej instalacji c.o. na gorąco.
- roboty demontażowe instalacji i urządzeń p.poż. przyborów sanitarnych, instalacji wod-kan,
- roboty budowlane: przebicie ścian i stropów,
- wewnętrzna instalacja c.o./technologia/,
- wewnętrzna instalacja wod-kan,
- wewnętrzna instalacja elektryczna do elektrycznych ogrzewaczy przepływowych i pojemnościowych,
- połączenie rurociągów wewnętrznej instalacji wody zimnej, skręcania za pomocą złączy,
- wykonanie próby ciśnieniowej wodnej wykonanej instalacji wodnej z użyciem pompy ciśnienie próby 6 bar.
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego farbami podkładowymi i nawierzchniowymi oraz taśmami izolacyjnymi elementów instalacji,
- montaż przewodów instalacji wod-kan wraz z przyborami sanitarnymi,
- montaż hydrantów ściennych Hp25,
- rozruch i regulacja działania wykonanych instalacji wody zimnej, kanalizacji sanitarnej i instalacji p.poż.

W zakresie prac budowlanych przewiduje się następujący zakres robót:

- wykonanie przebić pod przewody wentylacyjne, rurociągi freonowe oraz instalację odprowadzenia skroplin
- wykonanie podstaw pod jednostki zewnętrzne VRF
- wykonanie podstaw pod centrale wentylacyjne
- w trakcie wykonywania robót z użyciem elektronarzędzi i ręcznie, oraz wykonywaniu przebić przez ściany stropowe i mury,
- w trakcie wykonywania robót spawalniczych i montażowych instalacji c.o. i rurociągów,
- w trakcie wykonywania robót spawalniczych i instalacyjnych na wysokościach,
- w trakcie wykonywania izolacji z użyciem rusztowań i wykonywaniu próby ciśnieniowej,
- w usuwania gruzu i wyciętych elementów instalacji,
- w trakcie montażu elementów instalacji – prace na rusztowaniach,
- w trakcie wykonywania robót spawalniczych – obsługa palnika i butli gazowych /acetylen i tlen/,
- w trakcie wykonywania prób ciśnieniowych – obsługa kompresora i pompy.
- w trakcie wykonywania instalacji – prace na wysokości,
- przy wykonywaniu robót malarskich niebezpieczeństwo zatrucia i zachlapania oczu przez rozpuszczalniki i emulsje,
- w trakcie wykonywania prób ciśnieniowych – obsługa kompresora i pompy,
- w trakcie wykonywania odpowietrzenia instalacji – prace niebezpieczne zagrażające poparzeniu,
- przy próbie ciśnieniowej instalacji – zagrożenie narażenia na urazy.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren inwestycji zabudowany jest istniejącym budynkiem o konstrukcji murowanej zlokalizowanym w Mielcu.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy:

Wykonywanie robót niezgodnie z technologią robót, nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót, wykonywanie napraw sprzętu bez należytego zabezpieczenia, możliwość porażenia prądem, zagrożenie uszkodzeniem ciała przez ruchome części maszyn, w trakcie montażu rurociągów oraz urządzeń – możliwość upadku z wysokości, podczas montażu urządzeń zewnętrznych – możliwość przygniecenia.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Pracownicy wykonujący roboty montażowe przed przystąpieniem do pracy powinni zostać przeszkoleni w zakresie konieczności stosowania osobistych środków ochrony zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, przestrzegania przepisów BHP, ppoż. przy wykonywaniu poszczególnych typów robót budowlanych. Prace muszą być prowadzone pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy.

6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy udzielić pracownikom instruktażu obejmującego:

- szkolenie pod względem przepisów i zasad BHP,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania prac niebezpiecznych,
- zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia pracowników.

Podczas prac 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.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje odpowiednio kierownik budowy, lub robót stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników. Na okoliczność wystąpienia nieszczęśliwego wypadku, budowa powinna dysponować:

- sprawnym technicznie sprzętem do gaszenia pożaru,
- apteczką pierwszej pomocy,
- instrukcją udzielania pierwszej pomocy,
- sprawnym technicznie samochodem służącym do przewiezienia ewentualnego poszkodowanego na pogotowie ratunkowe.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót budowlanych Kierownik budowy ma obowiązek sporządzić „plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który w trakcie pracy powinien być aktualizowany w razie potrzeby. Powinien on zawierać informacje dotyczące wszystkich możliwych zagrożeń, sposobu zabezpieczeń, terminów prowadzenia robót, o czym winien być powiadomiony Inwestor. Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych uciążliwych oraz zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników, głównie przez stosowanie technologii, materiałów, substancji nie powodujących takich zagrożeń. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. W celu zachowania Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia należy zastosować się do obowiązujących przepisów, norm i zasad.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych związanych z zasilaniem jednostek klimatyzacyjnych i agregatu:

- podłączeniem i konserwacją urządzeń elektrycznych mogą zajmować się wyłącznie osoby posiadające świadectwo kwalifikacyjne "E" - eksploatacja z podaniem wysokości właściwego napięcia (np. do 1 kV),

- prace na urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać beznapięciowo z zastosowaniem metod pracy zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w energetyce” po uprzednim zgłoszeniu u zarządcy zasilającej sieci elektroenergetycznej.
- pracownicy powinni posiadać odzież ochronną i obuwie ochronne, a podczas wykonywania prac na wysokości nosić kaski ochronne.

7. Obowiązki osoby kierującej pracownikami

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

8. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA:

- 1). Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- 2). Art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- 3). Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- 4). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256) z późn. zm.)

- 5). Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285 z późn. zm.)
- 6). rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287 z późn. zm.)
- 7). Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288 z późn. zm.)
- 8). Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
- 9). Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263 z późn. zm.)
- 10). Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021 z późn. zm.)
- 11). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401 z późn. zm.).

VII. ZAŁĄCZNIKI

1. Uprawnienie projektantów i sprawdzających wraz z aktualnym zaświadczeniem z izby

VIII. SPIS RYSUNKÓW

S.W.K-1	Rzut piwnicy – wentylacja i klimatyzacja
S.W.K-2	Rzut parteru – wentylacja i klimatyzacja
S.W.K-3	Rzut 1 piętra – wentylacja i klimatyzacja
S.W.K-4	Rzut 2 piętra – wentylacja i klimatyzacja
S.W.K-5	Rzut dachu – wentylacja i klimatyzacja
K-1	Rzut piwnic
K-2	Rzut parteru
K-3	Rzut 1 piętra
K-4	Rzut 2 piętra
K-5	Schemat konstrukcji wsporczej pod centrale wentylacyjne
K-6	Schemat konstrukcji wsporczej pod agregaty zewnętrzne
S.W.P-1	Rzut piwnic – instalacja wody ppoż
S.W.P-2	Rzut parteru – instalacja wody ppoż
S.W.P-3	Rzut 1 piętra – instalacja wody ppoż
S.W.P-4	Rzut 2 piętra – instalacja wody ppoż
S.W.KA-1	Rzut piwnic – instalacja wod kan
S.W.KA-2	Rzut parteru – instalacja wod kan
S.W.KA-3	Rzut 1 piętra – instalacja wod kan
S.W.KA-4	Rzut 2 piętra – instalacja wod kan
S.C-1	Rzut piwnic – instalacja C.O.
S.C-2	Rzut parteru – instalacja C.O.
S.C-3	Rzut 1 piętra – instalacja C.O.
S.C-4	Rzut 2 piętra – instalacja C.O.