

Spis treści

I CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1. Inwestor.....	3
2. Jednostka projektowa.....	3
3. Przedmiot projektu wykonawczego.....	3
4. Podstawa opracowania projektu wykonawczego.....	3
II CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	4
1. Przedmiot i zakres opracowania	4
2. Zakres dokumentacji projektowej	4
3. Wewnętrzne instalacje sanitarne.....	4
3.1. Instalacja wody	4
3.1.1. Izolacja termiczna	5
3.1.2. Próby ciśnienia.....	7
3.1.2.1. Przepisy ogólne.....	7
3.1.2.2. Przygotowanie instalacji do próby szczelności.....	7
3.1.2.3. Przebieg badania szczelności wodą zimną	7
3.1.2.4. Badanie instalacji sprężonym powietrzem.....	8
3.1.2.5. Próba szczelności wodą ciepłą.....	8
3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	8
3.3. Instalacja centralnego ogrzewania	9
3.3.1. Elementy grzewcze	10
3.3.2. Regulacja grzejników.....	10
3.3.3. Odpowietrzenie instalacji.....	10
3.3.4. Izolacja termiczna	10
3.3.5. Próba ciśnienia	10
3.3.6. Montaż, próby i odbiór instalacji.....	11
3.3.7. Warunki wykonania instalacji c.o.....	12
3.4. Instalacja wentylacji.....	12
Uwagi końcowe	16

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

2. Część rysunkowa:

PW-SAN-001 - Rzut I piętra - instalacja wody	1:100
PW-SAN-002 - Rzut I piętra - instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
PW-SAN-003 - Rzut I piętra - instalacja c.o.	1:100
PW-SAN-004 - Rzut I piętra - instalacja wentylacji	1:100

I CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Inwestor

Świętokrzyskie Centrum Psychiatrii w Morawicy
ul. Spacerowa 5, 26-026 Morawica

2. Jednostka projektowa

CANEA Inżynieria i Komputery- Artur Polakowski, Al. Legionów 3/4 ,25-035 Kielce

3. Przedmiot projektu wykonawczego

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji w łazienkach i palarni dla Inwestycji p.n.: "Dostosowanie pomieszczeń po Oddziale Psychiatrycznym A2 dla potrzeb Oddziału Psychiatrii Sądowej o Podstawowym Zabezpieczeniu " zlokalizowanego przy ul. Spacerowej 5, 26-026 Morawica.

4. Podstawa opracowania projektu wykonawczego

- Zlecenie Inwestora,
- Wizja lokalna i własna inwentaryzacja obiektu;
- Obowiązujące w Polsce regulacje prawne, a w szczególności:
 - ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późn. zmianami,
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1133),
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126),
- PN-B-01706/Az1 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-EN 12831 Nowa metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.

II CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji zimnej i ciepłej wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji w łazienkach i palarni dla Inwestycji p.n.: "Dostosowanie pomieszczeń po Oddziale Psychiatrycznym A2 dla potrzeb Oddziału Psychiatrii Sądowej o Podstawowym Zabezpieczeniu " zlokalizowanego przy ul. Spacerowej 5, 26-026 Morawica.

2. Zakres dokumentacji projektowej

Opracowanie obejmuje następujące instalacje wewnętrzne projektowane w obiekcie:

- a) instalacja wody
- b) instalacja kanalizacji sanitarnej
- c) instalacja centralnego ogrzewania
- d) instalacja wentylacji

Instalacje zaprojektowano tylko dla pomieszczeń objętych opracowaniem. Pozostałe elementy instalacji oraz przyboru sanitarne – bez zmian.

Dla każdej z wyszczególnionych instalacji określono bilans potrzeb poszczególnych mediów. Przedstawiono projektowany sposób pokrycia występujących potrzeb w odniesieniu do w/w instalacji z uwzględnieniem technologii obiektu i gospodarki czynnikami energetycznymi. Ponadto opisano charakterystykę rozwiązań oraz dobrano urządzenia wraz z określeniem ich parametrów. Projektowane instalacje sanitarne charakteryzować się będą nowoczesnymi, energooszczędnymi rozwiązaniami z zastosowaniem materiałów i urządzeń wysokiej jakości. Ponadto wszystkie instalacje wyposażone będą w systemy automatycznej regulacji.

3. Wewnętrzne instalacje sanitarne

3.1. Instalacja wody

Poziom piętra, gdzie znajdują się pomieszczenia przeznaczone objęte opracowaniem zasilany jest z istniejącej instalacji wodociągowej. Włączenie do istniejącej instalacji wody zimnej i ciepłej do pionów w obrębie pomieszczeń. Lokalizacja pionów oznaczona w części graficznej – prawdopodobna. Dokładną lokalizację określić po dokonaniu odkrywki na budowie i w przypadku przesunięć instalacje należy prowadzić analogicznie do najbliższego położonego pionu. **Na odejściach do pionów wody zimnej i ciepłej zamontować zawory odcinające.**

Parametry pracy instalacji:

5°C – temperatura wody zimnej

55°C – temperatura wody ciepłej.

Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą uszczelniającą ognioochronną. Przewody poziome rozprowadzające należy prowadzić w bruzdach ściennych lub w warstwach posadzkowych. Średnice przewodów należy przyjmować zgodnie z załącznikiem graficznym – rys. PW-SAN-001. Przewody w obrębie pomieszczeń należy prowadzić w posadzce, lub w przypadku braku możliwości w bruzdach ściennych, których wielkość i głębokość należy wykonać tak, aby zapewnić swobodne ułożenie i montaż rur. Na przewodach wody zimnej i ciepłej instalować armaturę odcinającą przelotową. Należy zapewnić możliwość spuszczenia wody.

W celu zabezpieczenia instalacji przed rozwojem bakterii Legionella zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z 2002 r.) z późniejszymi zmianami konieczne jest stosowanie okresowego przegrzewania instalacji c.w.u do temperatury 70°C. Powyższe należy wykonywać np. w nocy. Po zastosowaniu przegrzewu wody należy przegrzaną wodę spuścić z instalacji.

Przewody rozprowadzające wodę projektuje się z rur PE-RT/Al./PE-RT.

Zastosowano średnice rur w zakresie 16 x 2,0 – 25 x 2,5 mm.

Rury prowadzić należy w izolacji termicznej o zamkniętej strukturze porów przystosowanej do montażu mokrego, co jest niezbędne ze względu na konieczność stworzenia instalacji warunków do pracy termicznej. Minimalna warstwa tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm.

Rury należy mocować uchwytami do ścian i stropów z zachowaniem normatywnych odstępów. Rury prowadzić w sposób umożliwiający spuszczenie wody z instalacji (stosować zawory odcinające z kurkiem spustowym) oraz samokompensacje wydłużeń termicznych.

Przy wszystkich przejściach przez ściany i stropy należy stosować tuleje rurowe. Poziome tuleje w przejściach przez ściany powinny być zakończone równo ze ścianą po jej wykończeniu, tuleje w podłogach wystają 20mm nad poziom wykończonej podłogi.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, pozwalających na wzdlużne przemieszczenia. Przestrzeń pomiędzy rurą, a tuleją wypełnić kitem elastycznym. Armatura – kurki czerpane, baterie umywalkowe i natryskowe oraz zawory kulowe muszą odpowiadać warunkom pracy instalacji.

3.1.1. Izolacja termiczna

Rury wodociągowe (wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej) należy izolować, izolacją o grubości wynikającej z tabeli zawartej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki

i ich usytuowanie.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1)}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
<p>U w a g a :</p> <p>1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p>) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

3.1.2. Próby ciśnienia

3.1.2.1. Przepisy ogólne

- Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i otworów oraz przed ich zaizolowaniem.
- Badanie szczelności należy przeprowadzać wodą, podczas odbiorów częściowych instalacji dopuszcza się badanie szczelności sprężonym powietrzem.
- Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia powyżej ciśnienia próby nawet chwilowo.

3.1.2.2. Przygotowanie instalacji do próby szczelności

- Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja musi być przepłukana wodą. Czynność płukania należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej a budynek nie może być przemarznięty.
- Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego.
- Po napełnieniu instalacji wodą należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń i kompletność zaślepień, brak roszczenia na dławnicach zaworów.

3.1.2.3. Przebieg badania szczelności wodą zimną

- Do instalacji w najniższym jej punkcie należy podłączyć pompę ręczną wyposażoną w zbiornik wody, manometr zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.
- Manometr powinien mieć średnicę 150mm i zakres tarczy co najmniej 50% większy od ciśnienia próbnego. Działka elementarna powinna wynosić:
 - 0,1 bar przy ciśnieniu próby do 10 bar
 - 0,2 bar przy ciśnieniu większym
- Badanie szczelności można rozpocząć co najmniej po jednej dobie od napełnienia instalacji wodą i jej odpowietrzeniu jak też stwierdzeniu braku roszczenia.
- Po stwierdzeniu gotowości instalacji należy podnieść za pomocą pompy ciśnienie w instalacji do wysokości ciśnienia próby. Wartość ciśnienia próby należy przyjmować w wysokości 1,5x ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 10 bar. Badanie przeprowadzić zgodnie z warunkami w tabeli.
- Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania temperatura i otoczenia nie powinna się zmienić o więcej niż 3K a pogoda nie powinna być słoneczna. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół podając ciśnienie próby, fragment badanej instalacji i jej wynik.

3.1.2.4. Badanie instalacji sprężonym powietrzem

- Badanie można przeprowadzić powietrzem nie zawierającym oleju.
- Wartość ciśnienia badania nie powinna przekraczać 3 bar.
- Wszelkie nieszczelności należy lokalizować akustycznie lub środkiem pianotwórczym.
- Wymagania odnośnie manometru i warunków pogodowych są identyczne jak dla badania wodą.
- Wynik należy uznać za pozytywny jeśli manometr nie wykáže spadku ciśnienia.

3.1.2.5. Próba szczelności wodą ciepłą

Instalacje ciepłej wody użytkowej po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną, poddaje próbie szczelności w stanie gorącym wodą o temperaturze 60°C, przy ciśnieniu roboczym instalacji. Obserwuje się przy tym zmiany wydłużeń cieplnych, pracę kompensatorów zachowanie uchwytów na instalacji. Instalacji w czasie próby nie może wykazywać roszczenia.

Plukanie i dezynfekcja przewodów

Czynności płukania i dezynfekcji przewodów rurowych są praktycznie ostatnimi przed oddaniem instalacji do użytkowania. Przeprowadzane są tylko w przypadku stwierdzenia jakości wody niezgodnej z wymaganiami jakościowymi wody dla potrzeb ludzi i czynności gospodarczych. Do płukania stosowana jest woda wodociągowa o jakości wody przeznaczonej do picia i na potrzeby gospodarcze. Czynność trwa do czasu, kiedy wypływająca woda z armatury czerpalnej jest czysta według oceny wzrokowej. Do dezynfekcji przewodu wodociągowego stosowany jest roztwór chlorku wapnia w ilości 100 mg/dm³ lub chloroaminy w ilości 20 – 30 mg/dm³ pozostawiony w przewodzie przez jedną dobę. Następnie przeprowadzane jest płukanie i zalecane jest wykonanie analizy bakteriologicznej wody.

3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z pomieszczeń objętych opracowaniem na Oddziale Psychiatrii Sądowej o Podstawowym Zabezpieczeniu w Świętokrzyskim Centrum Psychiatrii w Morawicy odprowadzane będą do istn. pionów kondygnacji poniżej, a następnie do poziomów w piwnicy budynku. Podłączenie nowoprojektowanych węzłów sanitarnych oraz urządzeń technologicznych należy dostosować do istniejącej instalacji znajdującej się poniżej kondygnacji piętra.

Odprowadzenie odpowietrzenia z węzłów sanitarnych należy przewidzieć poprzez wpięcie do istniejącej instalacji.

Lokalizacja pionów oznaczona w części graficznej – prawdopodobna. Dokładną lokalizację określić po dokonaniu odkrywki na budowie i w przypadku przesunięć instalacje należy prowadzić

analogicznie do najbliższej położonego pionu. Sposób prowadzenia instalacji kanalizacji sanitarnej wg rys. (PW-SAN-002).

Podejścia i piony kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi. Bose końce po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zukosować i przed wsunięciem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Przewody kanalizacyjne przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Należy wymienić istniejące piony kanalizacyjnego od 1 piętra do wyprowadzenia przez dach wraz z wywiewką kanalizacyjną.

Podejścia kanalizacyjne do przyborów, prowadzić w bruzdach ściennych i obudować lub w posadzce. W przypadku braku możliwości poprowadzenia podejścia np. z odpływu liniowego odpowiednim spadkiem w posadzce na piętrze, należy poprowadzić podejścia pod stropem na kondygnacji poniżej. Urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Przewody instalacji kanalizacji prowadzić, co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Do demontażu należy przewidzieć istniejące poziomy oraz piony kanalizacyjne kolidujące z nowym układem pomieszczeń na poziomie piętra w obrębie pomieszczeń objętych opracowaniem. Istniejące przybory sanitarne nieobjęte opracowaniem bez zmian.

UWAGA:

Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PCV wykonać ściśle zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur.

Montaż i wymianę prowadzić w terminach uzgadnianych z Inwestorem ze względu na czynny obiekt.

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania polega na wymianie grzejników i poprowadzeniu podejść do istniejących pionów.

Straty ciepłe dla pomieszczeń objętych opracowaniem obliczono dla III strefy klimatycznej zgodnie z PN – EN 12831.

Rozprowadzenie przewodów poziomych - gałęzek należy wykonać w systemie trójkowym rurami ze stali nierdzewnej.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić po istniejących trasach (po wierzchu).

Mocowanie rurociągów poziomych i pionowych do ścian za pomocą typowych wsporników i uchwytów pojedynczych i podwójnych.

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania w obrębie pomieszczeń wraz z grzejnikami należy zdemontować, a następnie wywieźć na składowisko w celu utylizacji materiałów lub przekazać Inwestorowi.

Istniejące piony instalacji c.o. należy pozostawić bez zmian.

3.3.1. Elementy grzewcze

Pomieszczenia, w których projektuje się instalację c.o. ogrzewane są tradycyjnie grzejnikami. W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki z zasilaniem bocznym – zgodnie z częścią graficzną opracowania – rys. PW-SAN-003. W pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higieniczno-sanitarnych należy zamontować grzejniki higieniczne, w pozostałych pomieszczeniach – grzejniki płytowe, zgodnie z częścią graficzną.

Grzejniki należy umieszczać pod oknami lub w pobliżu ścian zewnętrznych.

Grzejniki płytowe powinny być mocowane do ściany, nie niżej niż 0,10 m od podłogi.

Grzejniki higieniczne powinny być mocowane do ściany, z dedykowanymi uchwyty, nie niżej niż 0,10 m od podłogi.

3.3.2. Regulacja grzejników

Regulacja grzejników odbywać się będzie za pośrednictwem zaworów termostatycznych, które należy doposażyć w głowicę termostatyczną z nastawą wstępną i zabezpieczeniem antykradzieżowym. Do grzejników należy wykonać podejścia boczne.

3.3.3. Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano zgodnie z normą PN-91-02420, a więc: na wszystkich grzejnikach standardowo należy zamontować będą ręczne odpowietrzniki (w komplecie z grzejnikiem).

3.3.4. Izolacja termiczna

Rury centralnego ogrzewania należy izolować, izolacją o grubości wynikającej z tabeli zawartej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.3.5. Próba ciśnienia

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed

przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

3.3.6. Montaż, próby i odbiór instalacji

Instalację z rur ze PE-RT/Al./PE-RT mogą wykonać wyłącznie odpowiednio przeszkoleni pracownicy, którzy uzyskali certyfikaty ww. firmy. Prace montażowe należy wykonywać wyłącznie przy użyciu oryginalnych narzędzi dostosowanych do systemu. Przy układaniu przewodów należy postępować wg. wytycznych producenta.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- PN-64/B-10400 i wytycznymi producenta rur,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”, wyd. 1987.
- Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:
- W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.

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 10 K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar. Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację.

3.3.7. Warunki wykonania instalacji c.o.

1. Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II - Roboty instalacyjne”.
2. Przed przekazaniem do eksploatacji instalację c.o.. należy dokładnie wyregulować.
3. Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w technologii rur ze stali nierdzewnej.
4. Roboty należy prowadzić przestrzegając przepisy ppoż. i bhp.
5. W przypadku zmian w prowadzeniu przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach tras poziomych oraz odwodnienie – w najniższych.
6. Materiały stosowane w instalacji muszą posiadać dopuszczenie COBRTI-INSTAL.
7. Istniejące piony instalacji c.o. należy pozostawić bez zmian.

3.4. Instalacja wentylacji

W ramach opracowania zmodernizowano instalację wywiewną w łazienkach oraz wykonano nowy system wentylacji w pomieszczeniu 1/31 (palarnia).

W pomieszczeniach 1/11, 1/27, 1/33 zastosowano wentylatory kanałowe. W pozostałych łazienkach objętych opracowaniem zastosowano wentylatory wywiewne, które należy montować bezpośrednio na kanał na ścianie. Wydajności wentylatorów zgodnie z częścią graficzną, rys. (PW-SAN-004). Wentylatory wyposażono w czujnik światła z timerem (opóźnienie wyłączenia od 2 do 30 min.).

W pomieszczeniu 1/31 należy wykonać wentylację mechaniczną z uzyskaniem podciśnienia. Założono 20% większy strumień powietrza wywiewanego. Odprowadzenie powietrza z pomieszczenia zrealizowano za pomocą wentylatora dachowego, do którego należy doprowadzić kanały wentylacyjne poprzez wpięcie do istniejącego kanału. W przypadku braku możliwości wpięcia do istniejącego kanału projektowane przewody należy wyprowadzić na dach przez strop. Wydajność wentylatora dachowego to 865 m³/h. Wentylator zaprojektowano z czujnikiem ruchu oraz wyposażone w timer (opóźnienie wyłączenia od 2 do 30 min.)

W pomieszczeniu palarni nawiew powietrza zrealizowano poprzez podwieszaną centralę wentylacyjną nawiewną, o wydajności 720 m³/h i sprężu dyspozycyjnym 200 Pa.

Centralę wyposażono w

- filtr klasy M5

- nagrzewnicę elektryczną o mocy 12 kW

Centrala podwieszana na uchwytych systemowych, musi być wyposażona w pełną automatykę – dostarczoną przez producenta centrali.

Montaż czerpni powietrza przewidziano w kwaterze okna. Minimalne wymiary czerpni 500x300mm.

Wielkość kanału należy dostosować do kwatery okna.

Zaprojektowano kanały ze stali ocynkowanej izolowane wełną mineralną. Przewody nawiewne i wywiewne wewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną o grubości 3 cm, przewody wywiewne na zewnątrz budynku o grubości 10 cm. Średnice kanałów okrągłych oraz wymiary kanałów prostokątnych w instalacji wentylacji należy przyjmować zgodnie z częścią graficzną, rys. (PW-SAN-004). W części graficznej pokazano także ilości powietrza wentylacyjnego. Miejsca wpięcia do istniejącej instalacji wentylacji oraz drożność kanałów należy zweryfikować na etapie budowy. W części graficznej pokazano prawdopodobne miejsce włączenia, w przypadku przesunięć instalacje należy prowadzić analogicznie do najbliższego kanału.

W pomieszczeniu 1/31 zaprojektowano kratki nawiewne i wywiewne wyposażone w przepustnice i montowane bezpośrednio na kanałach. Kanały wentylacyjne należy obudować płytą gipsowo-kartonową.

Czyszczenie sieci powietrznej

- Na kanałach należy zlokalizować rewizje;
- Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych;
- Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów;
- Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia;
- Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub i innych elementów. Które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących;
- Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych;
- Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjnych urządzeń powinny się łatwo otwierać;

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory

rewizyjne o wymiarach podanych poniżej

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym:

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w ścianie przewodów	
mm	mm	
d	A (długość)	B (obwód)
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
≥ 500	500	400

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniżej:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym:

Wymiary boku przewodu	Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w ścianach przewodów	
mm	mm	
s	A (długość)	B (szerokość)
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400

- W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodów, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.
- Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tabelicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony.
- W przypadku, gdy przewiduje się demontaż instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tabelach powyżej.
- Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.
- Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:
 - a) przepustnice (z dwóch stron);

- b) nagrzewnice (z dwóch stron);
- c) tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- d) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- e) filtry (z dwóch stron);
- f) wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- g) urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
- h) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron);

Powyższe wymagania nie dotyczą urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

- Dla central wentylacyjnych wykonać konstrukcje wsporcze zgodnie z wytycznymi i DTR producenta.
- Dla kanałów nawiewnych i wywiewnych należy wykonać konstrukcje wsporcze lub zastosować konstrukcje systemowe.
- Dla podstawy wyrzutni dachowych należy wykonać otwór w dachu, konstrukcję wsporczą oraz uszczelnienie, a także cokół pod podstawę.
- Projekt instalacji elektrycznej i automatyki
- Do urządzeń należy doprowadzić zasilanie elektryczne wraz z zabezpieczeniem zgodnie z wymaganiami producentów.
- Zapewnić zasilanie:
 - wentylatora w centrali wentylacyjnej,
 - szafy automatyki centrali wentylacyjnej,
- Informacje:
 - o stanie zabrudzenia filtrów
 - o stanach alarmowych
 - o trybie pracy
 - o temperaturach powietrza.

Montaż przewodów

- przewody wentylacyjne powinny być mocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm;
- przejścia przewodów przez przegrody budowla należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podanych właściwościach;

- przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród;
- izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci;
- materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamocowania;
- metoda podparcia lub podwieszania przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania;
- odległość między podporami lub podwieszzeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpłynęło na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalności konstrukcji.

Uwagi końcowe

1. Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą np. Hilti.
2. Po zamontowaniu każdej instalacji należy wykonać próby szczelności i działania, a przed oddaniem do eksploatacji dokładnie wyregulować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.
3. Całość robót instalacyjnych rurowych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi budowy i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta rur i urządzeń.
4. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne aktualne dokumenty potwierdzające jakość i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
5. Roboty montażowe winny dokonać osoby posiadające uprawnienia branżowe zgodnie z dokumentacją techniczno- ruchową. Wszelkie straty wynikłe z wykonania we własnym zakresie ponosi Inwestor.
6. Przyjęte w projekcie urządzenia i materiały mogą być zastąpione równoważnymi, spełniającymi wymagania techniczne oraz posiadającymi atesty i certyfikaty jakości, po uzyskaniu akceptacji projektanta.
7. Wszystkie elementy ujęte na rysunku, a nie ujęte w opisie technicznym lub ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na rysunku należy traktować jako ujęte w obu.

Projektant:

mgr inż. Iwona Zalińska
SWK/0057/POOS/07

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Śmiech
KL-56/2002