

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny

1	Wstęp.....	4
1.1	Przedmiot opracowania.....	4
1.2	Podstawa opracowania	4
2	Instalacja wod. - kan. i hydrantowa.....	4
2.1	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.....	4
2.2	Instalacja hydrantowa	6
2.3	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	6
3	Instalacja c.o., c.t. i klimatyzacji	7
3.1	Instalacja centralnego ogrzewania.....	7
3.2	Instalacja ciepła technologicznego	8
3.3	Instalacja klimatyzacji freonowej.....	9
4	Instalacja wentylacji mechanicznej.....	10
4.1	System nawiewno- wywiewny NW1 wraz z systemami wyciągowymi WC1, WC2, Wst.....	10
4.2	System nawiewno- wywiewny NW2	12
4.3	System nawiewno- wywiewny NW3	14
5	Demontaże	15
6	Wytyczne dla branż	15
7	Zabezpieczenie p. pożarowe.....	15
8	Ochrona termiczna i akustyczna	15
9	Wytyczne dla oferentów robót wykonawczych	16
10	Informacja o „BIOZ”	18

Spis rysunków

Nr	opis	skala
IS-101	Instalacja wodociągowa. Rzut piętra I- Etap III	1:100
IS-102	Instalacja kanalizacji. Rzut piętra I- Etap III	1:100
IS-103	Rozwinięcie instalacji wodociągowej. Etap III	brak
IS-104	Schemat instalacji kanalizacji. Etap III	brak
IS-201	Instalacja C.O., C.T. i klimatyzacji. Rzut piętra I- Etap III	1:100
IS-301	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut piętra I- Etap III	1:50
IS-302	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut piętra II, III i dachu- Etap III	1:100

1 Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano- wykonawczy instalacji sanitarnych w ramach II-ego etapu przebudowy pierwszego piętra Przychodni Rejonowo- Specjalistycznej przy ul. Szczęśliwickiej 36 w Warszawie.

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji:

- Wentylacji mechanicznej
- Klimatyzacji
- Centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
- Wod-kan

1.2 Podstawa opracowania

Projekt wykonawczy instalacji opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- podkładu architektonicznego,
- technologii opracowywanej powierzchni
- obowiązujących norm i przepisów,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- uzgodnień międzybranżowych,
- rysunków inwentaryzacyjnych,

2 Instalacja wod. - kan. i hydrantowa

2.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Źródłem wody dla potrzeb przebudowywanej części w nowej aranżacji będzie istniejąca instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej w budynku zasilana z miejskiej sieci wodociągowej m. st. Warszawy.

Istniejące piony instalacji wodociągowej należy zdemonstrować na odcinku od poziomów w piwnicy do trzeciego piętra wraz z rozprowadzeniami do przyborów zlokalizowanymi w obszarze objętym modernizacją. Nowoprojektowane piony należy prowadzić w przestrzeni ścianek i szachtów instalacyjnych. W żadnym wypadku nie dopuszcza się prowadzenia przewodów po wierzchu ścian. Do wymienianych pionów należy podłączyć prócz projektowanej części instalacji również pozostałą część urządzeń istniejących nieobjętych opracowaniem obecnie do nich podłączonych z umożliwieniem ich odcięcia zaworami kulowymi oraz istniejącą część instalacji na piętrze III wymienioną w poprzednim etapie prac. Do przewodów prowadzonych w szachtach należy przewidzieć rewizje.

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy sprawdzić możliwość podłączenia pionów wodnych do istniejącej instalacji w piwnicy. Należy podłączyć je w miejscu gdzie instalacja ma średnicę równoważną lub większą niż projektowana. Jeżeli takie średnice nie występują należy zmodernizować instalację wodociągową w piwnicy by zapewnić wymagane średnice w celu uniknięcia zjawiska dławienia na instalacji. W przypadku braku możliwości modernizacji instalacji wodociągowej w piwnicy, z której miałyby być zasilane piony prowadzące na kondygnację objętą opracowaniem należy skontaktować się z projektantami w celu zrewidowania projektu.

. Instalację wodociągową projektuje się jako krytą, prowadzoną w bruzdach, bądź szachtach oraz przestrzeni sufitu podwieszonego i ścianek instalacyjnych. Przewody pionowe i poziome prowadzone w szachtach i przestrzeni sufitów podwieszanych należy wykonać z rur i kształtek:

- polipropylenowych PP-R PN20

WODA ZIMNA

- polipropylenowych PP-R PN20 z wkładką aluminiową

WODA CIEPŁA, CYRKULACYJNA

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji wykonać stosując kompensacje przewodów oraz poprzez montaż punktów stałych i przesuwnych w odległościach zgodnych z wytycznymi producenta rur. Punkty stałe w piwnicy stosować nie rzadziej niż co

30m. Instalację wody zimnej wykonać stosując kompensację przewodów poprzez montaż punktów stałych i przesuwnych w odległościach zgodnych z wytycznymi producenta rur. Punkty stałe na instalacji wodnej w piwnicy nie rzadziej niż co 50m.

Kompensacja naturalna przewodów realizowana jest poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów oraz odpowiednie rozmieszczenie punktów stałych. Przewody należy mocować do stropów lub innych elementów konstrukcyjnych budynku stosując systemowe haki, uchwyty lub wsporniki w odstępach uzależnionych od średnicy rur.

Zmiana kierunku prowadzenia przewodu przeprowadzona jest w taki sposób aby powstało ramię elastyczne pomiędzy stałymi punktami mocowania przewodów.

Zapotrzebowanie wody w celu zwymiarowania instalacji obliczono w oparciu o normę PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe.

Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ wody				
	Mieszanej		Tylko zimnej lub ciepłej	Ilość punktów czerpalnych	Σ normatywnego wypływu
	qn zimna [l/s]	qn ciepła [l/s]	qn [l/s]		qn [l/s]
<u>1. Baterie czerpalne</u>					
1.1. dla umywalki	0,07	0,07		13	1,82
1.2. dla zlewozmywaków	0,07	0,07		5	0,70
1.3. płuczka zbiornikowa			0,13	4	0,52
1.4. bidet	0,07	0,07		4	0,56
Suma: Σqn*	X	X	X	X	
					3,60

Ze wzoru nr (4): $q = q_n^{0,366} = 3,60^{0,366} = 1,60 \text{ l/s}$

Ustalony obliczeniowy przepływ wody gospodarczej dla zaopatrzenia opracowywanej powierzchni wynosi:

$Q_{bud.} = 1,60 \text{ l/s} = 5,76 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie ciepłej wody dla Poradni Kobiet:

Zapotrzebowanie ciepłej wody wyliczono przy założeniu:

Przewidywana liczba pracowników	-10
Zapotrzebowanie jednostkowe ciepłej wody na jednego pracownika	$q=40 \text{ dm}^3/\text{pracownika} \cdot \text{d}$
Przewidywana liczba pacjentów	- 200
Zapotrzebowanie jednostkowe ciepłej wody na jednego pacjenta	$q=10 \text{ dm}^3/\text{pacjenta} \cdot \text{d}$
Współczynnik nierównomierności	$N_n = 9,32 \times (M)^{-0,244} = 2,52$
Czas użytkowania instalacji w.c.	- 10 h/d

Podgrzew wody od +5° do +60°

Zapotrzebowanie średnie godzinowe: $G_{cw \text{ śr}} = (10 \times 40 + 200 \times 10) / 10 = 240 \text{ kg/h}$

Zapotrzebowanie maks. godzinowe: $G_{cw \text{ max}} = 240 \times 2,52 = 605 \text{ kg/h}$

Obliczeniowa moc cieplna:

$Q_{cw \text{ śr}} = 240 \times 55 \times 1,163 = 15352 \text{ W} = 15,35 \text{ kW}$

$Q_{cw \text{ max}} = 605 \times 55 \times 1,163 = 38686 \text{ W} = 38,69 \text{ kW}$

Przebudowa i nowa aranżacja wewnątrz nie powoduje zmiany ilości wody dla budynku.

Przyłącza do umywalk, zlewów i innych urządzeń sanitarnych wyposażone w kątowe zawory odcinające. Przewiduje się umywalki w toaletach montowane na stelażach lub blatach, baterie umywalkowe o zmniejszonym wypływie wody (klasa przepływu Z), gabinetach lekarskich przewiduje się baterie bezdotykowe np. Kludi lub równoważne. Stelaże do WC ze zbiornikiem spłukującym w systemie 4/2l np. prod. Koło lub równoważne. W kabinach higienicznych oraz łazienkach

pacjentów i personelu przewiduje się montaż ceramiki Koło z serii Style, miski ustępowe w wersji Rimfree. W pokojach badań projektuje się umywalki i zlewy do zabudowy blatowej np. prod. Plastics Group.

W szachtach wodociągowych na podejściu do pionu i na podejściach do grup przyborów w suficie podwieszanym montować zawory odcinające kulowe.

Na podejściu pod pion przewodu cyrkulacyjnego zamontować zawory regulacyjne. W/w zawory spełniają rolę odcinająco-regulacyjną.

Wszystkie przewody zimnej wody wykonane z rur PP PN20 zostaną zabezpieczone przed „roszeniem” przez wykonanie izolacji z pianki PE o charakterystyce nie rozprzestrzeniającej ognia gr. Izolacji $e=13$ mm, natomiast przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej otulinami PE (nie rozprzestrzeniające ognia) o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.2 Instalacja hydrantowa

Przewiduje się wymianę istniejącego pionu hydrantowego zlokalizowanego przy klatce schodowej K2 na odcinku od poziomu piwnicy do trzeciego piętra wraz z wymianą istniejących szafek z hydrantami na hydranty DN25 z węzłem półsztywnym o długości 30m zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Instalację hydrantową wykonać z rur i kształtek stalowych ocynkowanych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów projektowana instalacja hydrantowa zapewnia możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych. Zapotrzebowanie wody na cele ppoż. wynosi $q=2l/s=7,20$ [m³/h]. Zawór odcinający w hydrancie będzie znajdował się na wysokości 1,35m nad podłogą.

2.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki sanitarne z objętych opracowaniem wewnątrz przyborów sanitarnych na piętrze I do istniejącej w budynku instalacji kanalizacyjnej zmodernizowanej na potrzeby zmian aranżacyjnych. Projektowane poziomy kanalizacyjne prowadzone będą w bruzdach ściennych, warstwach posadzkowych oraz pod stropem parteru i I piętra i włączone do najbliższych istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. W związku ze zgłaszanymi przez użytkownika problemami z drożnością instalacji wszystkie piony na powierzchni objętej opracowaniem zostaną wymienione na nowe wykonane z rur PVC kielichowych kanalizacyjnych łączonych na wcisk na uszczelki gumowe. Nowe piony projektuje się przenieść z lokalizacji natynkowej na prowadzone w istniejących szachtach instalacyjnych wraz z przewodami wodnymi. Pion kanalizacyjny prowadzony w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej należy wynieść do przestrzeni komunikacji zgodnie z rysunkiem. Do przewodów prowadzonych w szachtach należy przewidzieć rewizje. Do wymienianych pionów należy podłączyć prócz projektowanej części instalacji również pozostałą część urządzeń istniejących nieobjętych opracowaniem obecnie do nich podłączonych. Podczas prac związanych z przebudową obiektu wykonać inspekcję przewodów kanalizacyjnych w piwnicy. Po przeprowadzeniu inspekcji należy podjąć ewentualne środki w celu poprawienia drożności kanalizacji.

Wszystkie ścieki odprowadzane będą w sposób grawitacyjny. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z PVC o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu. Piony kanalizacyjne wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewkami. Wywiewki montować 1,0m powyżej powierzchni dachu. Przy przejściach pionów w poziom odpływowy przewiduje się rewizje kanalizacyjne 0,5m nad poziomem posadzki. Do ww. rewizji należy zapewnić dostęp. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć ppoż. zgodnie z wytycznymi branżowymi.

Ilość ścieków san. wynikająca z ilości zainstalowanych przyborów zgodnie z PN-92/B-01707 wynosi:

		AWs	Suma AWs
	Ilość szt.	dm3/s	dm3/s
Umywalka	13	0,5	7,5
Miska ustępowa	4	2,5	10,0
Bidet	4	0,5	2,0
Zlew	5	1	5,0
		Suma	24,5

Maksymalny sekundowy odpływ ścieków

$$q = Kx\sqrt{\sum AW_s}$$

K = 0,7 – współczynnik zależny od rodzaju budynku

$$q = 0,7x\sqrt{24,5} = 3,46 \left[\frac{l}{s} \right]$$

Przebudowa i nowa aranżacja wewnątrz nie powoduje zmiany ilości ścieków sanitarnych dla budynku.

Do instalacji kanalizacyjnej odprowadzane będą również skropliny z klimatyzatorów oraz central wentylacyjnych. Podłączenie instalacji skroplin będzie się odbywać poprzez własne syfony kulkowe, do syfonów przy umywalkach lub innych urządzeń sanitarnych. Dokładna lokalizacji tych podłączeń pokazana jest na rzucie instalacyjnym. Wszystkie klimatyzatory kasetonowe należy wyposażyć w pompki skroplin i połączyć z instalacją za pomocą węża elastycznego. Instalację skroplinową należy wykonać jako krytą, prowadzoną w bruzdach lub w przestrzeni sufitu podwieszanego z rur i kształtek PVC-U łączonych za pomocą kleju.

3 Instalacja c.o., c.t. i klimatyzacji

3.1 Instalacja centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła na cele c.o. jest istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Dane wyjściowe:

-parametry powietrza zewnętrznego przyjęto wg PN-EN 12831:

Temperatura zewnętrzna -20 °C

Roczna średnia temperatura zewnętrzna 7,6 °C

-parametry powietrza w pomieszczeniach wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. oraz wytycznych technologicznych

-Czynnik grzewczy – woda, doprowadzony poprzez istniejącą instalację centralnego ogrzewania.

Moc obliczeniowa instalacji CO

Q= 10,2 kW

Temperatura zasilania i powrotu systemu CO

tz/tp = 70/50 °C

Przebudowa i nowa aranżacja wewnątrz nie powoduje zmiany ilości ciepła dla budynku.

Ze względu na zmiany aranżacyjne oraz podwyższone wymagania higieniczno-sanitarne w obszarze objętym opracowaniem przewiduje się:

- wymianę części istniejących grzejników,
- doposażenie instalacji w nowe grzejniki w nowych lokalizacjach z założeniem zastosowania grzejników płytowych stalowych higienicznych z podłączeniem bocznym, lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową. Ww. grzejniki będą montowane w odległości 10 cm od ścian. Nowe grzejniki należy wpiąć do istniejących pionów c.o. poprzez wymienione projektowane przewody PP PN20 Stabi

Zaprojektowano następującą armaturę (obejmuje grzejniki wymieniane oraz nowe):

- wymiana wszystkich odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym,
- wymiana lub doposażenie grzejników w głowice termostatyczne pasujące do zaworów termostatycznych,
- blokady antymanipulacyjne głowic termostatycznych na komunikacji poczekalni oraz w toaletach pacjentów,
- Zawory odcinające do nowych grzejników np. RLV Danfoss z możliwością spustu wody. Zawór kątowy (średnica) dostosowana do podejścia grzejnika,
- Zawór termostatyczny nowych grzejników np. RAN Danfoss z możliwością ustawienia nastawy wstępnej. Zawór prosty (średnica) dostosowana do podejścia grzejnika.

Regulacja czynnika odbywać się będzie przy grzejnikach poprzez zawory termostatyczne z głowicą zgodne z obecnym standardem. Po uruchomieniu instalacji c.o. należy grzejniki objęte opracowaniem wyregulować.

Instalacja grzewcza, będzie dodatkowo wspomagana przez nowoprojektowaną wentylację mechaniczną wyposażoną w nagrzewnice wodne.

Mocowania przewodów do elementów konstrukcyjnych budynku należy wykonać jako systemowe zgodnie z wytycznymi obowiązującymi dla zastosowanej technologii przewodów. Przewody montować ze spadkami umożliwiającymi odwodnienie oraz odpowietrzenie instalacji. Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem min. 3 ‰ w kierunku najniższego punktu, w celu odwodnienia.

Ze względu na możliwość rozregulowania układu oraz duże prawdopodobieństwo zanieczyszczenia nowoczesnych grzejników czynnikiem grzewczym, modernizacja instalacji z użyciem nowoczesnych grzejników płytowych powinna obejmować cały budynek.

Ze względu na zanieczyszczenia grzejników (tym samym obniżenie ich mocy cieplnej) jakie do czasu modernizacji całej instalacji mogą wystąpić w trakcie użytkowania instalacji, należy zaprojektowane grzejniki okresowo (po zaobserwowaniu znacznego obniżenia mocy grzewczej) demontować w celu ich przepłukania.

Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

Nie izolować pionów i odgałęzień centralnego ogrzewania prowadzonych po wierzchu ściany w pomieszczeniach użytkowych.

3.2 Instalacja ciepła technologicznego

Projektuje się instalację ciepła technologicznego wodną, pompową, dwururową.

Dane wyjściowe:

- parametry powietrza zewnętrznego przyjęto wg PN-EN 12831:
Temperatura zewnętrzna -20 °C
Roczna średnia temperatura zewnętrzna 7,6 °C
- parametry powietrza w pomieszczeniach wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. oraz wytycznych technologicznych
- Czynnik grzewczy – woda doprowadzona poprzez istniejącą instalację CT.

Moc obliczeniowa instalacji CT	Q=	11,4 kW
Obliczeniowy przepływ czynnika grzewczego	V=	0,137 kg/s
Temperatura zasilania i powrotu systemu CT	tz/tp =	70/50 °C

Przebudowa i nowa aranżacja wnętrza nie powoduje zmiany ilości ciepła dla budynku. Zgodnie z wytycznymi inwestycyjnymi w budynku jest przewidziany zapas mocy grzewczej na instalacji C.T. umożliwiający podłączenie nowych nagrzewnic w centralach wentylacyjnych.

Projektowaną instalację ciepła technologicznego należy włączyć do istniejącej instalacji CT. Przewody instalacji C.T. projektuje się z rur PP PN20 Stabilizowanych aluminium, łączonych poprzez zgrzewanie, a tylko przy armaturze poprzez połączenia skręcane. Instalacja będzie prowadzona:

- z węzła ciepła znajdującego się na kondygnacji -1 poprzez poziomy prowadzone pod sufitem kondygnacji -1,
- pionami C.T. zlokalizowanymi w klatce schodowej, w miejscu przeznaczonych do likwidacji przewodów obsługujących istniejące naczynie zbiorcze (naczynie zbiorcze również przeznacza się do likwidacji)
- poziomami pod stropem, po ścianie obudowującej klatkę schodową do przestrzeni między stropowej (należy obudować g-k)
- poziomami w strefie sufitu podwieszonego poprzez zmodernizowaną część budynku do objętej zakresem opracowania.

Instalacja CT, będzie dostarczać czynnik grzewczy do nagrzewnic znajdujących się w centralach wentylacyjnych zlokalizowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego pomieszczenia poczekalni 2.2. oraz komunikacji/ poczekalni 2.1.

Przy poszczególnych nagrzewnicach projektuje się układy pompowo-regulacyjne zapewniające odpowiednią temperaturę powietrza nawiewanego. Układy regulacyjno pompowe nagrzewnic zastosować wg schematu zawartym na rysunku rozwinięcia. Regulacja instalacji CT zostanie przeprowadzona za pomocą zaworów równoważących jak np. typ STAD f-my TA, zlokalizowanych przy poszczególnych nagrzewnicach oraz istniejących rozgałęzieniach instalacji grzewczej.

Wytyczne do regulacji układów regulacyjno pompowych:

1. Zamknąć zawór 3 drogowy,
2. Ustawić przepływ na zaworze STAD-S,
3. Otworzyć zawór 3 drogowy,
4. Kontynuować pomiar przepływu na STAD-S,
5. i ustawić taki sam przepływ na zaworze STAD-P.

. Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki automatyczne umieszczone w najwyższych punktach instalacji. Kompensacja wydłużeń cieplnych przy wykorzystaniu samokompensacji. Mocowania przewodów do elementów konstrukcyjnych budynku należy wykonać zgodnie z wytycznymi obowiązującymi dla zastosowanej technologii przewodów.

Przewody montować ze spadkami umożliwiającymi odwodnienie oraz odpowietrzenie instalacji. Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem min. 3 ‰ w kierunku najniższego punktu, w celu odwodnienia.

Przewody grzewcze będą zaizolowane termicznie zgodnie z WT otulinami w wykonaniu NRO.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego muszą mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród.

3.3 Instalacja klimatyzacji freonowej

Założenia do obliczeń:

Parametry powietrza wewnętrznego na podstawie wytycznych technologicznych

- $t=24\pm 2^{\circ}\text{C}$

Zyski ciepła dla budynku obliczono na podstawie :

- PN-76/B-03420 parametry powietrza zewnętrznego dla okresu letniego :
- strefa klimatyczna II : $t_z = 30^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$

Źródłem chłodu dla central wentylacyjnych NW1 i NW2 oraz jednostek wewnętrznych klimatyzacji będzie inwerterowa jednostka zewnętrzna typu VRF np. AJY108LALBH prod. Fujitsu o mocy 33,5kW zamontowana na dachu budynku. Na potrzeby gabinetów lekarskich i pomieszczeń personelu zaprojektowano system klimatyzacyjny z użyciem klimatyzatorów typu kasetonowego zgodnie z wytycznymi inwestycyjnymi. Zaprojektowane klimatyzatory, będą chłodziły powietrze obiegowe. Zastosowanie zaprojektowanych klimatyzatorów, będzie możliwe po uzyskaniu zgody Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.

W systemie VRV o łącznej mocy 28 kW zastosowano 9 klimatyzatorów kasetonowych oraz dwie chłodnice central wentylacyjnych. Dokładny typ klimatyzatorów oraz lokalizacje przyjąć wg rysunków.

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych:

- typu kasety zaprojektowano z wykorzystaniem pomp skroplin będących w zestawie z klimatyzatorem,
- z chłodnic wentylacyjnych grawitacyjnie prowadząc przewód w bruzdzie ściennej przed syfon zlewu gospodarczego lub bezpośrednio do przewodu kanalizacyjnego poprzez własne zasyfonowanie (w obu przypadkach).

Instalację freonową nowoprojektowanych instalacji chłodniczych freonowych należy wykonać wg wytycznych producenta urządzeń zgodnie z DTR oraz obowiązującymi Aprobatami technicznymi.

Przewody freonowe należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy o średnicach jak na rysunkach. 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:

Jednostki klimatyzacyjne należy montować zgodnie z DTR urządzeń oraz zaleceniami producenta. Regulacja temperatury systemów w pomieszczeniach odbywać się będzie poprzez zadajniki bezpośrednio w pomieszczeniu.

Lokalizację sterowników należy uzgodnić w trakcie montażu bezpośrednio na budowie – standardowy montaż w okolicach włączników światła. Ponadto, sterownik powinien być zamontowany w miejscu zapewniającym jak najmniejszą ekspozycję na:

- promienie słoneczne,
- strumień powietrza nawiewanego,

Zakłada się ilość sterowników równa ilości klimatyzatorów tzn. każdym pomieszczeniu przewiduje się oddzielny sterownik.

Zakłada się, że przewody freonowe oraz skroplin w żadnym wypadku nie będą prowadzone po wierzchu ścian wewnętrznych lokalu oraz elewacji budynku, a jedynie w strefie sufitu podwieszonego, w bruzdach ściennych oraz po dachu budynku lub pod izolacją zewnętrzną.

Przewody freonu (ciecz i gaz) zaizolować otuliną do zastosowań chłodniczych jak np. Armaflex, na całej długości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy dodatkowo zabezpieczyć przed warunkami atmosferycznymi np. poprzez obłachowanie. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Urządzenie chłodnicze skraplające należy posadowić na systemowej konstrukcji wsporczej, którą należy przytwierdzić do podłoża zgodnie z zaleceniami producenta.

Mocowania przewodów do elementów konstrukcyjnych budynku należy wykonać jako systemowe zgodnie z wytycznymi obowiązującymi dla zastosowanej technologii przewodów.

Komunikacja jednostki zewnętrznej z jednostką wewnętrzną (klimatyzatorem) po stronie wykonawczej instalatora sanitarnego.

W momencie wystąpienia pożaru instalacja wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacja typu VRF powinna zostać automatycznie wyłączona.

4 Instalacja wentylacji mechanicznej

Dane wejściowe:

Tzew- zima = -20 °C	temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego zimą
Tzew- lato = 30 °C	temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego latem
Φzew- zima = 100%	wilgotność względna obliczeniowa powietrza zewnętrznego zimą
Φzew- lato = 45%	wilgotność względna obliczeniowa powietrza zewnętrznego latem

Przyjęte rozwiązania zapewniają, że poziom hałasu emitowanego do pomieszczeń użytkowych nie przekroczy 35 dB(A).

4.1 System nawiewno- wywiewny NW1 wraz z systemami wyciągowymi WC1, WC2, Wst

Dla opracowywanych gabinetów lekarski i pomieszczeń administracyjnych projektuje się instalację wentylacyjną opartą na centrali nawiewno wywiewnej NW1 współpracującą z systemami wywiewnymi WC1, WC2, Wst opartymi na wentylatorach

kanałowych w wersji wyciszonej „Silent”. System NW1 wyposażony będzie w podwieszaną centralę wentylacyjną nawiewno wywiewną z krzyżowym odzyskiem ciepła jak np. typ MCKHT021528R / MCKHT021130R firmy Klimor lub równoważną. Centrala zlokalizowana będzie w przestrzeni sufitu podwieszonego w pomieszczeniu poczekalni nr 2.2. i wyposażona będzie w filtry powietrza, krzyżowy wymiennik ciepła, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową zasilaną ze wspólnego agregatu chłodniczego VRF oraz sekcje wentylatorowe. Wentylatory wyciągowe kanałowe należy zastosować w wersji wyciszonej i wyposażać w przepustnicę zwrotną oraz płynne regulatory obrotów.

Ilość powietrza wentylacyjnego obliczono na podstawie:

- ilości osób wg technologii, oraz wymagań higieniczno – sanitarnych w ilości 30m³/h na osobę
- ilości urządzeń sanitarnych,
- przyjętych krotności wymian.

Powietrze świeże do centrali dostarczane będzie ze ściennej czerpni powietrza zlokalizowanej w naświetlu okiennym pomieszczenia 2.4. z zapewnieniem minimalnych odległości od miejsc zanieczyszczonych zgodnych z W.T. Elewacje oraz stolarkę okienną po wykonaniu prac należy doprowadzić do stanu pożądanego przez użytkowników danych obszarów (inwestora).

Wyrzut powietrza z centrali NW1 oraz poszczególnych systemów wyciągowych będzie wyprowadzony na dach budynku z zachowaniem minimalnych odległości od krawędzi dachu, czerpni powietrza itp. zgodnych z W.T. Na potrzeby przewodów wyrzutowych prowadzących na dach należy wykonać nowy szacht wentylacyjny zabezpieczony ppoż., przechodzący przez piętra 2, 3 we wskazanym miejscu na rysunkach instalacyjnych. Po wykonaniu szachtu oraz przeprowadzeniu przewodów, piętro 2 oraz 3 należy doprowadzić do stanu pożądanego przez użytkowników danych obszarów.

W centrali wentylacyjnej powietrze zostanie poddane filtracji. W okresie zimowym projektuje się temperaturę nawiewu równą zakładanej temperaturze panującej w większości pomieszczeń (zima: $t_{nZ}=24^{\circ}\text{C}$). W okresie letnim projektuje się temperaturę nawiewu (Lato: $t_{nL}=20^{\circ}\text{C}$) regulowaną wg krzywej chłodniczej w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego. Obniżenie temperatury nawiewu ma za zadanie wspomaganie instalacji klimatyzacyjnej i tym samym ograniczenie konieczności użytkowania systemu VRF pracującym na powietrzu obiegowym.

Nawiew powietrza w pomieszczeniach realizowany będzie przy użyciu anemostatów wirowych ze skrzynką rozprężną typ wg rysunków.

Wyciąg powietrza z pomieszczeń realizowany będzie przy użyciu zaworów wentylacyjnych bądź anemostatów wirowych wywiewnych ze skrzynką rozprężną typ wg rysunków.

Przewody nawiewne i wyciągowe będą prowadzone od centrali wentylacyjnej w strefie sufitu podwieszonego do poszczególnych pomieszczeń.

Do toalet i węzłów sanitarnych nawiew powietrza będzie realizowany w sposób niewymuszony z systemu N1 z przyległych pomieszczeń, przez podcięcia bądź otwory umieszczone w drzwiach.

Kanały czerpne, nawiewne, wywiewne i wyrzutowe systemu NW1 wyposażone będą w tłumiki akustyczne. Kanały wywiewne systemów WC1, WC2, Wst będą wyposażone w wentylatory w wersji wyciszonej wraz z tłumikami akustycznymi.

Przewody wyrzutowe WC1, WC2, Wst i Wr1 wyprowadzić na dach. Odsunięcie od krawędzi dachu min 3m.

Celem umożliwienia prawidłowej regulacji ilości powietrza na przewodach zastosowano przepustnice regulacyjne np. firmy Trox- dokładny typ wg rysunków.

Zakładane prędkości w kanałach wentylacyjnych:

- przewody główne rozprowadzające $v=3\text{-}5\text{m/s}$
- przewody i odgałęzienia w pobliżu nawiewnika/ wyciągu $v=2\text{-}3\text{m/s}$

Automatyka centrali wentylacyjnej ma umożliwiać:

- regulacja zadanej temperatury powietrza nawiewanego w kanale,
- regulacja zadanej temperatury powietrza nawiewanego latem w kanale,
- zmianę prędkości obrotowej wentylatora, (wentylatory połączone z falownikami) wg zadanego programu
- załączenie, wyłączenie pracy urządzeń wg zadanego programu,

- kontrolę pracy filtra, wentylatora presostatami,
- zabezpieczenie przed zamarznięciem nagrzewnicy,
- w momencie wystąpienia pożaru instalacja wentylacji mechanicznej powinna zostać automatycznie wyłączona,

Przyjęto centrale wentylacyjną oraz systemy wyciągowe wyposażone w:

Wentylator nawiewny N1 centrali

Wydajność	1420 m ³ /h
Spadek ciśnienia instalacji	280.0 Pa

Wentylator wywiewny W1 centrali

Wydajność	1050 m ³ /h
Spadek ciśnienia instalacji	300.0 Pa

Wentylatory wywiewne innych systemów

WC1 np. TD 500/160- Silent prod. Venture Industries

Wydajność	100 m ³ /h,	Spadek ciśnienia instalacji	160.0 Pa
-----------	------------------------	-----------------------------	----------

WC2 np. TD 500/160- Silent prod. Venture Industries

Wydajność	150 m ³ /h,	Spadek ciśnienia instalacji	160.0 Pa
-----------	------------------------	-----------------------------	----------

Wst np. TD 500/160- Silent prod. Venture Industries

Wydajność	100 m ³ /h,	Spadek ciśnienia instalacji	160.0 Pa
-----------	------------------------	-----------------------------	----------

Krzyżowy odzysk ciepła N1

Powietrze temp./wilg. wlot	-20/100 °C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	9,1/10,7 °C/%
Sprawność odzysku ciepła	72,8%

Nagrzewnica wodna systemu N1

Powietrze temp./wilg. wlot	4,1/10,7 °C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	24/3 °C/%
Moc nagrzewnicy	9,5 kW

Chłodnica freonowa systemu N1

Powietrze temp./wilg. wlot	30/45 °C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	20/76,4 °C/%
Rodzaj czynnika	R410A
Temperatura parowania	5 °C
Moc obliczeniowa	5,81 kW
Prędkość powietrza	2,1 m/s

Filtry

Nawiew - filtry klasy G4 + F7

Wyciąg – filtr klasy G4

4.2 System nawiewno- wywiewny NW2

Dla potrzeb pomieszczenia sali szkoleń i konferencyjnej 2.9 ze względu na znaczną ilość powietrza oraz dużą nierównomierność przebywania ludzi projektuje się oddzielną instalację wentylacyjną opartą na centrali nawiewno wywiewnej NW2. System NW2 wyposażony będzie w podwieszaną centralę wentylacyjną nawiewno wywiewną z krzyżowym odzyskiem ciepła jak np. typ MCKHT01625R / MCKHT01625R firmy Klimor lub równoważną. Centrala zlokalizowana będzie w przestrzeni sufitu podwieszonego w pomieszczeniu poczekalni nr 2.1. i wyposażona będzie w filtry powietrza, krzyżowy wymiennik ciepła, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową zasilaną ze wspólnego agregatu chłodniczego VRF oraz sekcje wentylatorowe.

Ilość powietrza wentylacyjnego obliczono na podstawie:

- ilości osób wg technologii, oraz wymagań higieniczno – sanitarnych w ilości 30m³/h na osobę
- ilości urządzeń sanitarnych,
- przyjętych krotności wymian.

Powietrze świeże do centrali dostarczane będzie ze ściennej czerpni powietrza zlokalizowanej w naświetlu okiennym pomieszczenia 2.4. z zapewnieniem minimalnych odległości od miejsc zanieczyszczonych zgodnych z W.T. Elewacje oraz stolarkę okienną po wykonaniu prac należy doprowadzić do stanu pożądanego przez użytkowników danych obszarów (inwestora) Wyrzut powietrza z centrali NW2 będzie wyprowadzony na dach budynku z zachowaniem minimalnych odległości od krawędzi dachu, czerpni powietrza itp. Zgodnych z W.T. Na potrzeby przewodów wyrzutowych prowadzonych na dach należy wykonać nowy szacht wentylacyjny zabezpieczony ppoż., przechodzący przez piętro 2, 3 we wskazanym miejscu na rysunkach instalacyjnych. Po wykonaniu szachtu oraz przeprowadzeniu przewodów, piętro 2 oraz 3 należy doprowadzić do stanu pożądanego przez użytkowników danych obszarów.

W centrali wentylacyjnej powietrze zostanie poddane filtracji. W okresie zimowym projektuje się temperaturę nawiewu równą zakładanej temperaturze panującej w większości pomieszczeń (zima: $t_{nZ}=20^{\circ}\text{C}$). W okresie letnim projektuje się temperaturę nawiewu (Lato: $t_{nL}=20^{\circ}\text{C}$) regulowaną wg krzywej chłodniczej w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego. Obniżenie temperatury nawiewu ma za zadanie wspomaganie instalacji klimatyzacyjnej i tym samym ograniczenie konieczności użytkowania systemu VRF pracującym na powietrzu obiegowym.

Nawiew i wywiew powietrza w pomieszczeniu realizowany będzie przy użyciu anemostatów wirowych ze skrzynką rozprężną typ wg rysunków.. Przewody nawiewne i wyciągowe będą prowadzone od centrali wentylacyjnej w strefie sufitu podwieszonego do poszczególnych pomieszczeń.

Kanały czerpne, nawiewne, wywiewne i wyrzutowe systemu NW2 wyposażone będą w tłumiki akustyczne. Przewód wentylacyjny Wr2 wyprowadzić na dach. Odsunięcie od krawędzi dachu min 3m.

Celem umożliwienia prawidłowej regulacji ilości powietrza na przewodach zastosowano przepustnice regulacyjne np. firmy Trox- dokładny typ wg rysunków.

Zakładane prędkości w kanałach wentylacyjnych:

- przewody główne rozprowadzające $v=3\text{-}5\text{m/s}$
- przewody i odgałęzienia w pobliżu nawiewnika/ wyciągu $v=2\text{-}3\text{m/s}$

Automatyka centrali wentylacyjnej ma umożliwiać:

- regulacja zadanej temperatury powietrza nawiewanego w kanale,
- regulacja zadanej temperatury powietrza nawiewanego latem w kanale,
- zmianę prędkości obrotowej wentylatora, (wentylatory połączone z falownikami) wg zadanego programu
- załączenie, wyłączenie pracy urządzeń wg zadanego programu,
- kontrolę pracy filtra, wentylatora presostatami,
- zabezpieczenie przed zamarznięciem nagrzewnicy,
- w momencie wystąpienia pożaru instalacja wentylacji mechanicznej powinna zostać automatycznie wyłączona,

Przyjęto centrale wentylacyjną oraz systemy wyciągowe wyposażone w:

Wentylator nawiewny N2 centrali

Wydajność	600 m ³ /h
Spadek ciśnienia instalacji	250.0 Pa

Wentylator wywiewny W2 centrali

Wydajność	600 m ³ /h
Spadek ciśnienia instalacji	250.0 Pa

Krzyżowy odzysk ciepła N2

Powietrze temp./wilg. wlot -20/100 °C/%

Powietrze temp./wilg. wylot	16,6/7 °C/%
Sprawność odzysku ciepła	88,9%

Nagrzewnica wodna systemu N2

Powietrze temp./wilg. wlot	10,6/7 °C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	20/4 °C/%
Moc nagrzewnicy	1,9 kW

Chłodnica freonowa systemu N2

Powietrze temp./wilg. wlot	30/45 °C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	20/76,4 °C/%
Rodzaj czynnika	R410A
Temperatura parowania	5 °C
Moc obliczeniowa	2,45 kW
Prędkość powietrza	1,5 m/s

Filtry

Nawiew - filtry klasy G4 + F7

Wyciąg – filtr klasy G4

4.3 System nawiewno- wywiewny NW3

Centrala NW3 w stanie istniejącym obsługuje pomieszczenia 2.1a oraz 2.11, co stanowi mniej niż 30% jej wydajności nominalnej. Przewiduje się rozbudowę istniejącego systemu nawiewno wywiewnego NW3 i wykorzystanie go do wentylacji gabinetu optyka i komunikacji. System NW3 wyposażony jest w podwieszoną centralę wentylacyjną nawiewno wywiewną z krzyżowym odzyskiem ciepła jak VS-15-R-SS prod. VTS. Centrala zlokalizowana jest w przestrzeni sufitu podwieszonego w pomieszczeniu poczekalni nr 2.1a. i wyposażona jest w filtry powietrza G4 +F7, krzyżowy wymiennik ciepła, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową oraz sekcje wentylatorowe. Wymagana wydajność centrali $V_n=1060\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=1045\text{m}^3/\text{h}$. Po rozbudowie systemu należy przeprowadzić jego ponowną regulację.

Ilość powietrza wentylacyjnego obliczono na podstawie:

- ilości osób wg technologii, oraz wymagań higieniczno – sanitarnych w ilości $30\text{m}^3/\text{h}$ na osobę
- ilości urządzeń sanitarnych,
- przyjętych krotności wymian.

Powietrze świeże do centrali dostarczane jest z istniejącej ściennej czerpni powietrza, wyrzut z centrali NW3 wyprowadzono na dach budynku na którym nie znajdują się inne czerpnie powietrza.

W centrali wentylacyjnej powietrze zostanie poddane filtracji. W okresie zimowym projektuje się temperaturę nawiewu równą zakładanej temperaturze panującej w większości pomieszczeń (zima: $t_{nZ}=20^\circ\text{C}$). W okresie letnim projektuje się temperaturę nawiewu (Lato: $t_{nL}=20^\circ\text{C}$).

Nawiew i wywiew powietrza w rozbudowywanej części systemu realizowany będzie przy użyciu anemostatów wirowych ze skrzynką rozprężną i zaworów wentylacyjnych. Przewody nawiewne i wyciągowe będą prowadzone od centrali wentylacyjnej w strefie sufitu podwieszonego do poszczególnych pomieszczeń.

Celem umożliwienia prawidłowej regulacji ilości powietrza na przewodach zastosowano przepustnice regulacyjne np. firmy Trox- dokładny typ wg rysunków.

Zakładane prędkości w kanałach wentylacyjnych:

- przewody główne rozprowadzające $v=3\text{--}5\text{m/s}$
- przewody i odgałęzienia w pobliżu nawiewnika/ wyciągu $v=2\text{--}3\text{m/s}$

5 Demontaże

Przewiduje się demontaż:

- istniejących pionów kanalizacji sanitarnej Ks1- Ks9 wykonanych z żeliwa, zlokalizowanych w szachtach instalacyjnych, na odcinku od piwnicy do III piętra
- istniejących pionów wodociągowych W1-W1 prowadzonych po ścianach pomieszczeń, na odcinku od piwnicy do III piętra
- istniejących pionów instalacji hydrantowej H1- H3 na odcinku od piwnicy do III piętra, oraz istniejących hydrantów wewnętrznych wg części rysunkowej opracowania
- istniejącego otwartego naczynia zbiorczego 1,5m³ zlokalizowanego na III piętrze klatki schodowej K2 wraz z obsługującymi je rurami na odcinku od piwnicy do III piętra
- części sufitu podwieszonego w pomieszczeniu 2.1a w celu montażu instalacji c.t.

Wszystkie grzejniki na powierzchni objętej opracowaniem należy na czas prac remontowych zdemontować, oczyścić, zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz częściowo ponownie zamontować po zakończeniu prac..

6 Wytyczne dla branż

Wszystkie urządzenia jak np. centrale wentylacyjne, wentylatory wywiewne, agregaty chłodnicze należy podłączyć do rozdzielni elektrycznej zgodnie z projektem elektrycznym oraz wytycznymi producentów. W momencie wystąpienia pożaru instalacja wentylacji mechanicznej powinna zostać automatycznie wyłączona.

Otworki rewizyjne instalacji wod-kan wykonać wg wytycznych branżowych. Zapewnić drzwiczki rewizyjne do rewizji pionów kanalizacyjnych prowadzonych w szachtach instalacyjnych o odporności ogniowej równej obudowie szachtu.

Należy przewidzieć prace związane z przekuciami ścian stropów innych przegród budowlanych na wszystkich kondygnacjach, zakrywanie powstałych przebiegów oraz prac związanych ich obróbką.

7 Zabezpieczenie p. pożarowe

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielające różne strefy pożarowe wykonać w klasie odporności przegród przy użyciu klap ppoż. EIS 120 z siłownikami 24V lub 230V wg standardów zastosowanych na budynku lub wg wytycznych proj. elektrycznego. Wszystkie klapy przeciwpożarowe zamontować w sposób umożliwiający ich serwisowanie.

Przejścia przewodów instalacyjnych z materiałów niepalnych oraz przewodów palnych o średnicy do DN 40mm przechodzące przegrody oddzielenia przeciwpożarowego będą uszczelnione masą ogniochronną z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi. Przejścia przewodów z rur palnych o średnicy większej niż DN 40mm będą zabezpieczone pierścieniami przeciwpożarowymi (na stropach pierścienie montowane od dołu stropu).

Przy wykonywaniu instalacji wentylacji mechanicznej, centralnego ogrzewania, oraz wodociągowej i kanalizacyjnej należy bezwzględnie stosować się do standardów ochrony przeciwpożarowej zastosowanych i obowiązujących na obiekcie. W momencie wystąpienia pożaru instalacja wentylacji mechanicznej powinna zostać automatycznie wyłączona.

Na podstawie Zarządzenia MSWiA z dnia 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121 z 2003 r. poz. 1138) paragraf 28, dotyczący wyposażenia w podręczny sprzęt przeciwpożarowy ustala się, że instalacje wewnętrzne gazów medycznych nie wymagają takiego sprzętu.

Średnie użytkowe obciążenie ogniowe $Q = 0$ ze względu na brak materiałów palnych.

8 Ochrona termiczna i akustyczna

Kanały nawiewne, wywiewne, systemów wentylacyjnych izolować cieplnie i akustycznie izolacją z wełny mineralnej gr. 30 mm. Kanały wyrzutowe izolować cieplnie i akustycznie izolacją z wełny mineralnej gr. 20 mm. Przy przejściach przez przegrody budowlane kanały wentylacyjne odizolować wełną mineralną o grubości 20 mm.

Kanały czerpne należy szczelnie izolować cieplnie izolacją z wełny mineralnej gr. 50mm lub z syntetycznej pianki kauczukowej gr. 20mm.

. Przy podwieszeniach i podparciach przewodów należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne.

Końcowe podejścia do elementów nawiewnych należy wykonać z przewodów elastycznych izolowanych tłumiących.

Przejścia przewodów przez ściany izolować pianką poliuretanową.

Wszystkie urządzenia będące źródłem hałasu (wentylatory, nawiewniki, elementy regulacyjne itd.) należy przyjąć o parametrach nie gorszych od przyjętych w projekcie.

Na przewodach wentylacyjnych należy zastosować tłumiki akustyczne o właściwościach tłumiących nie gorszych niż tłumiki wskazane w projekcie w części rysunkowej.

W przypadku gdy centrala wentylacyjna będzie wydzielala zbyt duży hałas należy ją zaizolować płytami z wełny mineralnej wzmocnionej włóknami szklanymi tak aby jednocześnie umożliwić łatwe zdemontowanie obudowy w przypadku konieczności serwisowania centrali.

9 Wytyczne dla oferentów robót wykonawczych

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić w naturze możliwości montażowe instalacji, a w szczególności: wymiary pomieszczeń, konstrukcji elementów budowlanych, trasy i rzędne istniejących instalacji. Wszelkie odchylenia od danych projektowych i niejasności należy uwzględnić w realizacji i w razie konieczności konsultować z nadzorem. Wszystkie roboty w ramach przebudowy należy prowadzić w sposób nieuciążliwy dla pracowników i pacjentów oraz umożliwiający nieprzerwaną pracę Przychodni. Należy przedsięwziąć niezbędne kroki w celu zabezpieczenia przed rozchodzeniem się hałasu i kurzu. Związane z tym koszty powinny zostać uwzględnione w ofercie.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić możliwość prowadzeń przewodów.

Ponadto przed zamówieniem urządzeń i elementów wyposażenia instalacji należy zweryfikować ich wielkości, parametry pracy, sposób zasilania, wymiary podłączeniowe oraz możliwości montażowe i transportowe.

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z warunkami określonymi w ich dokumentacji techniczno-ruchowej, kartach katalogowych lub instrukcjach obsługi.

W trakcie przygotowań do montażu i prowadzenia robót należy uwzględnić fakt prowadzenia prac w istniejącym obiekcie, w którym przeróbce podlegają znaczne przestrzenie, co pociąga za sobą konieczność liczenia się z możliwością wystąpienia robót trudnych do przewidzenia w chwili obecnej.

Ponadto należy:

1. Kanały prostokątne - z blachy stalowej ocynkowanej o klasie szczelności B i grubościach
2. Wszystkie przewody wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia o odmiennej temperaturze niż w kanały należy zaizolować matami z wełny mineralnej, np. Alumat firmy Rockwool
3. Kanały o przekroju kołowym - typu spiro, z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia na wsuwkę, nitowane, uszczelniane pastą uszczelniającą i taśmą aluminiową.
4. Na czas trwania prac należy zdemontować wszystkie istniejące grzejniki i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
5. Podejścia do zaworów powietrznych i anemostatów - przewodem aluminiowym elastycznym tłumiącym.
6. Na przejściach przez przegrody budowlane kanały wentylacyjne odizolować wełną mineralną o grubości 3 mm. Instalacje i montaż elementów wykonać zgodnie z instrukcjami wykonawczymi i montażowymi producentów.
7. Należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów na przewodach instalacji hydraulicznych.
8. Przewody instalacji grzewczej należy prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku odwodnień – wg rysunków.
9. W miejscach przejść rur przez przegrody budowlane zainstalować tuleje ochronne, przestrzeń między rurą i tuleją wypełnić odpowiednim dla danego typu rur szczeliwem elastycznym. Tuleje stropowe powinny wystawać 2 cm nad posadzką. W tulejach nie mogą występować połączenia rur i kształtek.
10. Mocowania i podwieszenia wszystkich instalacji stalowe, ocynkowane.
11. Wszystkie stosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne i wymagane polskim prawem dopuszczenia, certyfikaty, aprobaty itd.
12. Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z aktualnymi „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt 5, COBRTI INSTAL

13. Zastosowane materiały i urządzenia w instalacji powinny posiadać atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny oraz certyfikaty Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji lub Centralny Ośrodek Badania Rozwoju Techniki Instalacyjnej COBRTI Instal.
14. Mocowania przewodów instalacji chłodniczej należy stosować typu chłodniczego z przekładką termiczną między przewodem a obejmą.
15. Armaturę na przewodach instalacji chłodniczej zaizolować termicznie izolacją chlorokauczukową gr. 13 mm.
16. Przewody chłodniczej zaizolować paroszczelnie izolacją chlorokauczukową – AF/Armaflex, AF-3 o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami
17. Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z aktualnymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”, zeszyt nr 6 - wydanymi przez COBRTI INSTAL.
18. Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z aktualnymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych”, zeszyt nr 7 - wydanymi przez COBRTI INSTAL.
19. Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z aktualnymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji kanalizacyjnych”, zeszyt nr 12 - wydanymi przez COBRTI INSTAL.
20. Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić próbę instalacji wg PN-64/B10400.
21. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994r. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
22. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80, poz. 563).

Montaż instalacji prowadzić zgodnie z zasadami BHP. Wszystkie systemy wentylacyjne muszą być wyposażone w otwory do czyszczenia wnętrza kanałów.

UWAGI KOŃCOWE

1. **Przyjęte rozwiązania zapewniają, że poziom hałasu emitowanego do pomieszczeń nie przekroczy 35 dB(A).**
2. Instalacja podlega czyszczeniu, co najmniej, co 12 miesięcy.
3. Jakikolwiek regulacje w urządzeniach wentylacyjnych oraz ich załączanie i wyłączanie mogą być przeprowadzane tylko przez upoważnionego pracownika.
4. Kierownik budowy opracuje program wykonywania prac montażowych instalacji wentylacji mechanicznej i uzgodni z użytkownikami budynku, uwzględniając również zabezpieczenie miejsc wykonywania prac przed dostępem osób trzecich.
5. Inne zagadnienia związane z BHP należy przyjąć z planu BIOS zawartym w projekcie architektury.
6. W suficie podwieszonym zaznaczyć miejsca rewizyjne do systemów wentylacyjnych, grzewczych, chłodniczych, wodnych i kanalizacyjnych
7. Po wykonaniu instalacji wentylacji mechanicznej należy dokonać pomiaru natężenia przepływu powietrza oraz hałasu.
8. Przy centralach wentylacyjnych należy dodać instrukcję obsługi technologicznej i BHP systemu wentylacyjnego NW1 i NW2,
9. **Zastosowanie zaprojektowanych klimatyzatorów VRV, będzie możliwe po uzyskaniu zgody Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.**
10. Wskazane w dokumentacji projektowej, urządzenia lub materiały konkretnych producentów oraz nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia przez podanie standardu, przy czym dopuszczalne jest zastosowanie innych odpowiedników pochodzących od innych wytwórców, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych w projekcie, zagwarantując uzyskanie tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. W przypadku zastosowania innych, niż podane w dokumentacji projektowej, urządzeń, materiałów i technologii, Wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej. Jeżeli w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełniają parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji – Wykonawca zastosuje elementy zgodne z dokumentacją projektową.

10 Informacja o „BIOZ”

W ramach zadania planuje się następujący zakres robót:

- montaż instalacji i armatury instalacji wod-kan, c.o., c.t., wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji freonowej.
- wykonanie próby szczelności,
- zabezpieczenie ciepłochronne rur,
- wykonywanie prac budowlanych,
- zamurowanie przebiegów i uzupełnienie tynku,
- czynności rozruchowe i regulacyjne.

Wskazania zagrożeń podczas realizacji robót

Podczas prac instalacyjnych istnieje możliwość poparzenia.

Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót

Podczas prowadzenia kolejnych etapów zadania konieczne jest przeprowadzenie odrębnych instrukcji stanowiskowych stosownie do zakresu prowadzonych robót.

Środki bezpieczeństwa:

W celu uniknięcia zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia roboty prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w :

* Dz.U. Nr 129/1997, poz. 844, z późn. zm. – stosownie do prowadzonych robót,

*Dz. U. Nr 26/2000, poz. 313, z późn. zm. – podczas transportu materiałów sposobem ręcznym,

Materiały wykorzystywane podczas budowy składować w sposób nie utrudniający ewakuacji z terenu działki.

Pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej zgodnie z Dz. U. Nr 91/2002, poz. 811 stosownie do zakresu prowadzonych robót.

Należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas prowadzenia robót.

Uwagi końcowe

Z uwagi na zakres i rodzaj prowadzonych robót realizacja inwestycji nie wymaga opracowania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – „planu bioz” wg Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126