

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

EGZ 1

RODZAJ INWESTYCJI	MODERNIZACJA ODDZIAŁU NEUROLOGICZNEGO Z PODODDZIAŁEM UDAROWYM WRAZ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ PO ODDZIALE CHORÓB WEWNĘTRZNYCH W MAZOWIECKIM SZPITALU WOJEWÓDZKIM IM. ŚW. JANA PAWŁA II W SIEDLCACH SPÓŁKA Z O.O.
INWESTOR	MAZOWIECKI SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. ŚW. JANA PAWŁA II W SIEDLCACH Sp.z o.o. UL. PONIATOWSKIEGO 26 08-110 SIEDLCE
ADRES OBIEKTU	Siedlce, ul. Poniatowskiego 26 dz. nr geod. 20/2 obręb 35
BRANŻA	SANITARNA
ZAKRES OPRACOWANIA	INSTALACJE WEWNĘTRZNE WOD-KAN, C.O., WENTYLACJI MECHANICZNEJ I GAZÓW MEDYCZNYCH
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria XI - budynki zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, jak: szpitale, sanatoria, hospicja, przychodnie, poradnie, stacje krwiodawstwa, lecznice weterynaryjne, domy pomocy i opieki społecznej, domy dziecka, domy rencisty, schroniska dla bezdomnych oraz hotele robotnicze

PROJEKTANT	mgr inż. MARCIN SIENICKI	nr uprawnień: MAZ/0220/PWOS/08 w spec. sanitarnej do projektowania bez ograniczeń	
-------------------	-----------------------------	--	--

SIEDLCE, GRUDZIEŃ 2019 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymaganiem art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z póź. zm.) oświadczam, że projekt:

INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH WOD-KAN, C.O., WENTYLACJI MECHANICZNEJ I GAZÓW MEDYCZNYCH W RAMACH MODERNIZACJI ODDZIAŁU NEUROLOGICZNEGO Z PODODZIAŁEM UDAROWYM WRAZ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ PO ODDZIALE CHOROÓB WEWNĘTRZNYCH W MAZOWIECKIM SZPITALU WOJEWÓDZKIM IM. ŚW. JANA PAWŁA II W SIEDLCACH SPÓŁKA Z O.O.

lokalizacja:

działka nr ewid. 20/2, obr. 35

w miejscowości Siedlce ul. Poniatowskiego 26

dla Inwestora:

Mazowiecki Szpital Wojewódzki im. Św. Jana Pawła II w Siedlcach Sp. z o.o.

ul. Poniatowskiego 26, 08-110 Siedlce

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

1.	WSTĘP	4
1.1.	Inwestor:	4
1.2.	Podstawa opracowania:	4
1.3.	Cel, przedmiot oraz zakres opracowania:	4
1.4.	Opis obiektu	4
2.	OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI	4
2.1.	Opis instalacji wody zimnej.	4
2.2.	Opis instalacji wody ciepłej.....	5
2.3.	Opis instalacji wody ppoż.....	5
2.4.	Opis wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.....	5
2.5.	Opis instalacji centralnego ogrzewania.	6
2.6.	Opis instalacji wentylacji mechanicznej.....	6
2.7.	Opis instalacji klimatyzacji	8
2.8.	Opis instalacji gazów medycznych.....	11
3.	WYTYCZNE BRANŻOWE	14
3.1.	Wytyczne elektryczne.....	14
3.2.	Wytyczne automatyki	14
3.3.	Uruchomienia i odbiory	14
4.	Uwagi końcowe.	14
5.	Informacja BIOZ	14
5.1.	Zakres robót.....	14
5.2.	Istniejące obiekty budowlane	15
5.3.	Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa	15
5.4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	15
5.5.	Sposób instruktażu pracowników	15
5.6.	Środki zapobiegające niebezpieczeństwom.....	15

Załączniki

- Zał. nr 1 - Karta katalogowa centrali wentylacyjnej N1-W1
- Zał. nr 2 - Karta katalogowa centrali wentylacyjnej N2-W2
- Zał. nr 3 - Karta katalogowa centrali wentylacyjnej N3-W3
- Zał. nr 4 - Karta katalogowa centrali wentylacyjnej N4-W4
- Zał. nr 5 - Karta katalogowa wentylatorów SILENT
- Zał. nr 6 - Karta katalogowa wentylatorów DEKOR
- Zał. nr 7 - Karta katalogowa wentylatorów TD
- Zał. nr 8 - Karta katalogowa nawilżaczy parowych ELMC
- Zał. nr 9 - Karta katalogowa jednostek wewnętrznych klimatyzatorów
- Zał. nr 10 - Karta katalogowa agregatów chłodniczych MDV
- Zał. nr 11 – Karta katalogowa sterowników klimatyzacyjnych
- Zał. nr 12 - Zestawienie materiałów wentylacji mechanicznej
- Zał. nr 13 - Uprawnienia i izba projektanta

Rysunki

- Rys. Nr S-1 - Rzut piątego piętra - instalacje wodociągowe 1:100
- Rys. Nr S-2 - Rozwinięcie instalacji wodociągowej 1:100
- Rys. Nr S-3 - Rzut piątego piętra - instalacje kanalizacyjne 1:100
- Rys. Nr S-4 - Rzut piątego piętra - instalacje c.o. 1:100
- Rys. Nr S-5 - Rzut piątego piętra - instalacje wentylacyjne 1:50
- Rys. Nr S-6 - Rzut dachu - instalacje wentylacyjne 1:50
- Rys. Nr S-7 - Rzut piątego piętra - instalacje gazów medycznych 1:100

Opis techniczny do projektu budowlano-wykonawczego instalacji wewnętrznych wod-kan, c.o., wentylacji mechanicznej i gazów medycznych w ramach modernizacji Oddziału Neurologicznego z pododdziałem udarowym wraz z adaptacją pomieszczeń po oddziale chorób wewnętrznych.

1. WSTĘP

1.1. Inwestor:

MAZOWIECKI SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. ŚW. JANA PAWŁA II
W SIEDLCACH Sp.z o.o.
UL. PONIATOWSKIEGO 26
08-110 SIEDLCE

1.2. Podstawa opracowania:

Podstawę opracowania stanowi:

- projekt budowlano-architektoniczny i wytyczne technologiczne i konstrukcyjne,
- obowiązujące normy i przepisy z zakresu opracowania,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakimi powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2019 poz.595).
- ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 kwietnia 2004 z jej późniejszymi zmianami,
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich 93/42/EWG dotycząca wyrobów medycznych wraz z jej późniejszymi zmianami.

1.3. Cel, przedmiot oraz zakres opracowania:

Celem opracowania jest dokumentacja budowlano-wykonawcza wykonania instalacji wod-kan, c.o., wentylacji mechanicznej i gazów medycznych w ramach modernizacji Oddziału Neurologicznego z pododdziałem udarowym wraz z adaptacją pomieszczeń po oddziale chorób wewnętrznych.

1.4. Opis obiektu

Modernizowany oddział zlokalizowany jest w budynku Szpitala Wojewódzkiego w Siedlcach na V piętrze. Budynek o konstrukcji murowanej piętrowy. Pododdział posiadać będzie nową instalację wod-kan, c.o. (wymiana tylko instalacji), wentylację mechaniczną i gazów medycznych. W budynku istnieją instalacje wewnętrzne sanitarne, do których podłączona będzie instalacja projektowana. Na modernizowanym oddziale wymienione są grzejniki instalacji centralnego ogrzewania, które nie podlegają wymianie.

2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI

2.1. Opis instalacji wody zimnej.

Projektowana instalacja wodociągowa będzie zasilana z wewnętrznej instalacji Szpitala. Należy w obrębie modernizowanego oddziału wymienić całą instalację wodociągową pozostawiając jedynie istniejące piony zlokalizowane w szachtach technologicznych lub ścianach budynku. Na odejściach od każdego pionu należy zainstalować nowe zawory kulowe odcinające.

Zimna woda rozprowadzona będzie do wszystkich punktów czerpalnych, przewodami z rur PEX. Połączenia rur – na zaciski. Połączenia z armaturą - gwintowane. Rurociągi prowadzone będą częściowo w ścianach i w posadzce po trasach pokazanych na rysunkach rzutu i rozwinięciu.

Przed każdym punktem poboru zastosować kulowe zawory odcinające. Przejścia przewodów przez ściany prowadzone będą w tulejach ochronnych większych od średnicy rur o dwie dymensje i wypełnione pęczniącą masą uszczelniającą o odpowiedniej odporności ogniowej. Przed uruchomieniem instalacji wykonać próbę ciśnieniową wg normy.

2.2. Opis instalacji wody ciepłej.

Ciepła woda rozprowadzona będzie do wszystkich punktów czerpalnych przewodami z rur PEX stabilizowanych mechanicznie wkładką aluminiową. Połączenia rur - zaciskowe. Połączenia z armaturą gwintowane. Rurociągi prowadzić po trasach pokazanych na rysunkach. Sposób wykonania, rodzaj i materiał armatury oraz połączenia jak dla wody zimnej. Dla skompensowania wydłużeń termicznych zaprojektowano naturalne załamania trasy przewodów.

Ciepła woda będzie zasilana z wewnętrznej instalacji Szpitala. Rozprowadzenie jak dla wody zimnej. Wszystkie przewody wody ciepłej powinny być dodatkowo zabezpieczone przed tarciem o ścianki oraz stratami ciepła przez osłonięcie otuliną termiczną. Szpital posiada istniejącą instalację cyrkulacyjną.

2.3. Opis instalacji wody ppoż.

Modernizowany Oddział Neurologiczny posiada istniejącą instalację wodną ppoż w systemie rozdzielczym. W związku z modernizacją oddziału należy wymienić 3 hydranty ppoż na DN25 (1l/s, 0,2MPa) z wężem półsztywnym oraz wykonać jeden dodatkowy DN25 (1l/s, 0,2MPa) z wężem półsztywnym. Hydranty należy zamontować w typowej szafce podtynkowej o wym. 700x970x250 mm. Szafka z pełnym wyposażeniem, z prądownicą i wężem półsztywnym DN25 o zasięgu 30 m, zwijadłem wychylnym.

Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości ok. 1,35 m, natomiast dolną krawędź szafki 0,8 m od poziomu podłogi. Przewody instalacji przeciwpożarowej wodnej należy wykonać w przestrzeni stropu powieszanego (zgodnie z rysunkiem) z rur stalowych obustronnie ocynkowanych, ze szwem wg PN-H-74200:1998 łączonych złączami gwintowanymi z żeliwa ciągłego. Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu przedzy konopnej i pasty uszczelniającej. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników (niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych). Instalację zabezpieczyć izolacją termiczną przed roszeniem. Ciśnienie w zaworach hydrantowych podczas poboru normatywnej ilości wody w ilości 1,0 l/s, w hydrancie powinno być zgodne z Polską Normą PN-EN 671-1:2012. Przy wykonaniu instalacji przez ścianę oddzielenia pożarowego zastosować przejścia o odpowiedniej klasie odporności ogniowej ściany.

2.4. Opis wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację sanitarną projektuje się z rur PVC kielichowych /prod. np.: Wavin/. Instalację kanalizacyjną po jej wykonaniu poddać próbie szczelności i sprawdzić prawidłowość funkcjonowania. Instalację wykonać zgodnie z przepisami budowlano - montażowymi. W projektowanych pomieszczeniach wykonać wpusty podłogowe stalowe zasyfonowane z odpływem o średnicy DN50. Powierzchnię należy wyprofilować ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej. Odpływy z projektowanych przyborów sanitarnych wykonać do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej Szpitala. Wykorzystać istniejące piony kanalizacyjne w szachtach technologicznych. Na etapie wykonywania robót w przypadku stwierdzenia kolizji istniejących pionów lub poziomów należy je przebudować. Istniejące w szachtach piony kanalizacyjne w modernizowanym oddziale należy w całości wymienić na PVC i połączyć z już wymienioną instalacją z PVC na poniższych kondygnacjach. Stropy należy zabetonować.

2.5. Opis instalacji centralnego ogrzewania.

Projektuje się zasilenie istniejących (nowych) grzejników poprzez nowoprojektowaną instalację c.o. w budynku Szpitala. Projekt nie obejmuje wymiany grzejników oraz pionów c.o.

a) Rurociągi.

Przewody projektuje się z rur PE łączonych przez zaciskanie lub alternatywnie z rur ze stali węglowej. Przewody rozprowadzające prowadzone będą w ścianach lub w przypadku braku możliwości częściowo wzdłuż ścian wewnętrznych. Należy układać je w miarę możliwości ze spadkiem min.0,3% w kierunku pionu. Przy przejściach przez ściany należy stosować tuleje ochronne o odpowiedniej odporności ogniowej. Włączenie projektowanej instalacji c.o. włączyć w istniejące piony centralnego ogrzewania.

Gałązki instalacji c.o. dostosować do istniejących (wymienionych) grzejników higienicznych. W przypadku braku przed grzejnikiem zaworu odcinającego należy go zamontować.

b) Płukanie i próby.

Po zakończeniu robót montażowych instalację należy wypłukać (płukanie wykonać przed montażem zaworów). Próbę ciśnieniową instalacji wykonać na ciśnienie półtora raza maksymalne ciśnienie pracy instalacji.

c) Izolacja antykorozyjna i cieplna.

Po wykonaniu prób przewody rozprowadzające należy zaizolować termicznie zgodnie z normą PN-85/B-02421:2000 np. otulinami z półsztywnej pianki poliuretanowej. Instalację należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Stosowane materiały w szczególności rury i kształtki winny posiadać atesty lub dopuszczenia do stosowania wymagane przepisami krajowymi COBRTI Instal.

2.6. Opis instalacji wentylacji mechanicznej

Dla utrzymania odpowiednich warunków bytowych w modernizowanym oddziale projektuje się wentylację mechaniczną z centralami wentylacyjnymi nawiewno-wywiewnymi. W wyznaczonych pomieszczeniach i w-c zastosować wentylatory wyciągowe umieszczone na kanałach wentylacyjnych.

Pomieszczenia objęte zakresem wentylacji mechanicznej będą wentylowane za pomocą central wentylacyjnych w wykonaniu wewnętrznym lub zewnętrznym np.: firmy VTS. Centrale wyposażać w nagrzewnice elektryczne. Układ chłodzenia z jednostkami zewnętrznymi.

Centrala N1-W1

Centrala N1-W1 umieszczona będzie w pomieszczeniu wentylatorni na dachu budynku – wersja wewnętrzna.

Centrala z nagrzewnicą elektryczną.

Nr centrali	Nazwa	Nawiew	Wywiew
Nr 1	N1-W1	2920 m ³ /h	2620 m ³ /h

Centrala N2-W2

Centrala N2-W2 umieszczona będzie w pomieszczeniu wentylatorni na dachu budynku – wersja wewnętrzna.

Centrala z nagrzewnicą elektryczną.

Nr centrali	Nazwa	Nawiew	Wywiew
Nr 2	N2-W2	4280 m ³ /h	2580 m ³ /h

Centrala N3-W3

Centrala N3-W3 umieszczona będzie na dachu budynku – wersja zewnętrzna.
Centrala z nagrzewnicą elektryczną.

Nr centrali	Nazwa	Nawiew	Wywiew
Nr 3	N3-W3	1280 m ³ /h	1200 m ³ /h

Centrala N4-W4

Centrala N4-W4 umieszczona będzie w pomieszczeniu wentylatorni dachu budynku – wersja wewnętrzna.

Centrala z nagrzewnicą elektryczną.

Nr centrali	Nazwa	Nawiew	Wywiew
Nr 4	N4-W4	3450 m ³ /h	2250 m ³ /h

Centrale będą wyposażone w wymienniki ciepła w postaci przeciwprądowego rekuperatora (hexagonalnego), filtry wstępne EU5 oraz układy automatyki optymalizujące zużycie energii potrzebnej na wentylację. Centrale wentylacyjne wyposażone będą w wentylatory o wysokiej sprawności energetycznej. Sprawność odzysku ciepła waha się w zakresie 85%÷87% co zmniejsza znacznie koszty użytkowania układu wentylacyjnego. Urządzenia winny być uruchomione przez autoryzowany serwis producenta wraz ze sporządzeniem protokołu z charakterystycznymi parametrami urządzenia.

Centrale należy montować w sposób uniemożliwiający przenoszenie się drgań na konstrukcję budynku stosując wibroizolatory lub gumowe przekładki.

Dystrybucja powietrza w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą nawiewników i wywiewników anemostatowych przewidzianych do zabudowy w sufitach podwieszanych lub w obudowie g-k. Filtry na instalacjach wentylacyjnych należy umieszczać bezwzględnie poza obszarem pomieszczenia chronionego.

Wszystkie kanały wentylacji muszą być wykonane z blachy ocynkowanej. Klasa szczelności dla wszystkich instalacji - B - normy PN-EN 12237:2005 i PN-EN 1507:2007. Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Kanały w przestrzeni sufitowej należy dodatkowo wygłuszyć. Przewody i kształtki wentylacyjne muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej.

Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych mają spełniać wymagania normy PN-EN 12236:2003. Kanały, nawiewniki i wywiewniki należy podwieszać lub podpierać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane lub podpierane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku posagu 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 muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej o grubości min 30 mm wewnątrz budynku oraz min 50 mm na zewnątrz budynku. Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych (np. system KLIMAFIX lub równoważnych). W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS). Klapy przeciwpożarowe muszą być dołączone do działającej na obiekcie instalacji sygnalizacji pożaru POLON.

2.7. Opis instalacji klimatyzacji

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy miniVRF Midea Electric pracujące na zasadzie pompy ciepła.

Jednostki zewnętrzne systemu VRF zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą na dachu budynku. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych naściennych oraz centralnych. Dokładna lokalizacja oraz opis urządzeń ujęty jest w dalszej części opracowania.

Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacyjnego VRF

Jednostka wewnętrzna naścienna MI2-28GDN1 o wydajności chłodniczej 2,8 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,8 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,2 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia - 0,028 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania - 0,028 kW,
- wymiar jednostki wewnętrznej - 835x280x203 mm,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza,
- poziom głośności 22-25 dB(A),
- waga jednostki wewnętrznej - 9,5 kg,
- wydatek powietrza na najwyższym biegu 417 m³/h,

Jednostka wewnętrzna naścienna MI2-36GDN1 o wydajności chłodniczej 3,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia - 0,03 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania - 0,03 kW,
- wymiar jednostki wewnętrznej - 990x315x223 mm,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza,
- poziom głośności 23-26 dB(A),
- waga jednostki wewnętrznej - 11,4 kg,
- wydatek powietrza na najwyższym biegu 656 m³/h,

Jednostka wewnętrzna naścienna MI2-56GDN1 o wydajności chłodniczej 5,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 6,3 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia - 0,045 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania - 0,045 kW,
- wymiar jednostki wewnętrznej - 990x315x223 mm,
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza,
- poziom głośności 26-30 dB(A),
- waga jednostki wewnętrznej - 12,8 kg,
- wydatek powietrza na najwyższym biegu 747 m³/h,

Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji VRF – dla jednostek wewnętrznych

Jednostka zewnętrzna MDV-V120W/DRN1 o wydajności chłodniczej 12,3 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik EER (kW) - 3,78
- współczynnik ESEER (kW) - 7,1
- moc chłodnicza nie mniej niż 12,3 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 13,2 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej - 900x1327x400 [mm]
- poziom głośności - 57 dB(A)
- wydatek powietrza 5499 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej - 95 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) - 3,25 kW
- pobór mocy (dla grzania) - 3,47 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-400V, 50/60Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 43 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -15 ~ + 27 C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- różnica poziomów między j. zewnętrzną a j. wewnętrzną:
 - jednostka zewnętrzna powyżej:30m
 - jednostka zewnętrzna poniżej:20m

Jednostka zewnętrzna MDV-V80W/DN1 o wydajności chłodniczej 7,2 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik EER - 3,95
- współczynnik COP - 4,09
- współczynnik ESEER - 7,36
- moc chłodnicza nie mniej niż 7,2 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 7,2 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej - 1075x966x396 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego - 54 dB(A)
- wydatek powietrza 5499 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej - 75,5 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) - 1,82 kW
- pobór mocy (dla grzania) - 1,76 kW

- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 43 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -15 ~ + 27 C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- różnica poziomów między j. zewnętrzną a j. wewnętrzną:
 - jednostka zewnętrzna powyżej:30m
 - jednostka zewnętrzna poniżej:20m

Sterowanie indywidualne

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki przewodowe WDC-86E. Sterownik pozwoli na ustawienie trybu pracy (chłodzenie, grzanie, wentylacja, osuszanie) oraz na nastawę temperatury.

Podstawowe funkcje sterownika przewodowego:

- zmiana trybu pracy,
- zmiana biegu wentylatora,
- sterowanie żaluzjami/wachlowanie,
- tryb ekonomiczny,
- blokada klawiszy,
- blokada trybu pracy,
- odbiornik sygnału zdalnego,
- przypomnienie o czyszczeniu filtra,
- funkcja follow me,
- adresowanie,
- nastawa temperatury(co 0,5°C)

Materiał

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego.

Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przewody łączyć przez lutowanie. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego. Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2.

Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

2.8. Opis instalacji gazów medycznych

Przedmiotem opracowania jest instalacja gazów medycznych takich jak: tlen (O_2), sprężone powietrze (AIR5), próżna (VAC). Na oddziale istnieją również pionowy gazu - podtlenku azotu (N_2O), jednakże nie są one przedmiotem projektu. Należy wymienić na nowe wszystkie skrzynki zaworowe na modernizowanym oddziale.

Instalacje gazów medycznych są wyrobem medycznym, podlegają one klasyfikacji i zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej 93/42/EWG sklasyfikowana jest do klasy II, wiąże się to ze szczególnymi warunkami wykonania i odbioru zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1:2016-07. Od firm wykonawczych wymagana jest wiedza w zakresie wykonawstwa i serwisu potwierdzona odpowiednim certyfikatem.

Projektowaną instalację gazów medycznych należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 13485:2016-04 i włączyć do istniejących pionów instalacji rozprowadzających gazy medyczne. Należy wymienić istniejące skrzynki zaworowe zastępując szafkami zaworowo-alarmującymi. Szafka pozwala na wyłączenie gazów w przypadku przeprowadzanej konserwacji lub naprawy oraz sygnalizuje ciśnienia gazów medycznych. Zaprojektowane szafki oraz sygnalizator ciśnienia gazów medycznych należy zasilć prądem stałym 24V.

Zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07 każdy rodzaj gazu medycznego posiada własny blok zaworowy pozwalający na ręczne odcięcie danego gazu oraz przyłącze do zasilania awaryjnego typu NIST. Jako punkty poboru gazów medycznych proponuje się punkty podtynkowe w systemie AGA MC 70. Każdy rodzaj punktów poboru gazu ma swoje indywidualne złącza, które gwarantuje możliwość sprzężenia tylko elementów tego samego rodzaju gazu, ponadto każdy punkt poboru danego gazu medycznego ma swoje unikatowe oznaczenia barwne zgodne z obowiązującą normą.

Na rurociągi instalacji gazów medycznych należy stosować rury miedziane, bez szwu, ciągnięte spełniające wymagania normy PN-EN 13348:2016-09 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenową o zawartości miedzi minimum 99,90 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag. Ten gatunek miedzi oznaczany jest symbolem Cu-DHP lub CWO24A. Główne przewody rozprowadzające zaprojektowano na korytarzu oddziału w obrębie stropu podwieszonego w przestrzeni międzystropowej. Następnie odgałęzieniami nad stropami podwieszonymi poprzez strefowe zespoły kontroli, gazy medyczne doprowadzone zostaną do punktów poboru. W przypadku braku stropów podwieszonych instalacje wykonać pod tynkiem a w przypadku ścianek kartonowo-gipsowych wewnątrz ich konstrukcji.

Podejścia do skrzynek, punktów poboru, kaset przyłóżkowych układać w tynku na ścianie lub konstrukcji ścianki kartonowo gipsowej. **Przewody prowadzone w ścianach układać w specjalnie wydzielonych obudowach niepowodujących zmniejszenia klasy odporności ogniowej danej przegrody.**

Podejścia i rozprowadzenie rurociągów w konstrukcjach ścianek kartonowo-gipsowych należy wykonać przed ich zamknięciem. W porozumieniu z wykonawcą instalacji w miejscach montażu elementów gazów medycznych w ściankach kartonowo-gipsowych należy wykonać odpowiednie wzmocnienia. Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji na etapie wykonywania instalacji sanitarnych.

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV. Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych nie może być mniejsza niż 25cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia.

a) Łączenie rurociągów

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutem srebrnym LS-45 (skład wg DIN 8513) przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Połączenia lutowane należy wykonywać jako lutowane w osłonie gazu obojętnego - np. Azotu lub argonu. Łączenie rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 13585:2012.

b) Punkty poboru.

Ilość i lokalizację punktów poboru gazów medycznych przyjęto wg projektu technologicznego. Punkty poboru montowane będą w kasetach szpitalnych przyłóżkowych. Punkty poboru muszą odpowiadać wymaganiom określonym w: PN-EN ISO 5359:2015-1 oraz PN-EN ISO 9170-2:2010. Ponieważ produkowany w kraju osprzęt dostosowany jest do systemu AGA zalecany jest montaż podtynkowych punktów poboru AGA lub równoważnych.

c) Sygnalizacja awaryjna lokalna

Przy pomocy umieszczonych w punktach stałego nadzoru medycznego sygnalizatorów optyczno-akustycznych alarmowany będzie personel medyczny o spadku lub wzroście ciśnienia gazów oraz o wzroście ciśnienia próżni w danym pomieszczeniu poza dopuszczalne wartości. Umożliwi to podjęcie w porę odpowiednich działań zapobiegających skutkom nieprawidłowego dopływu gazów do pacjentów.

d) Warunki wykonania i odbioru

Instalacje gazów medycznych należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- PN-EN ISO 7396-1:2016-07 Systemy rurociągowo dla gazów medycznych - część 1,
- „Wytucznych Projektowania Szpitali Ogólnych" zeszyt III rozdz. 7 i 8 wydanymi przez MziOS,
- „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" . Tom II.

Poniżej podano podstawowe, kierunkowe wytyczne wykonania i odbioru instalacji gazów medycznych. Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowe, manometry muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwały. Również rurociągi prowadzone po ścianach, w kanałach instalacyjnych oraz nad sufitami podwieszonymi powinny być oznakowane barwnie. Kierunek przepływu gazu medycznego winien być oznaczony strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień przed i za przegrodami (ścianki) itp. oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10 m.

W przypadku gdy na obiekcie nie ma jeszcze oznakowanych rurociągów należy przyjąć oznakowanie barwne w oparciu o PN-EN 15223-1:2017-02 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem.

- tlen - biała
- sprężone powietrze - białoczarne
- próżnia - żółta
- pozostałe gazy - wg oznaczeń „neutralnych"

W przypadku gdy na obiekcie istnieją jakiegokolwiek oznaczenia rurociągów (różne od przyjętych w normie), należy zastosować nowe oznaczenia „neutralne". Na czarnym tle białe napisy z nazwą gazu.

Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane jak niżej:

- nazwa lub symbol gazu
 - ponadto strefa, obszar, odcinek przynależny do danego zaworu.
- Oznakowanie to musi być umocowane do zaworu lub do skrzynki.

Wykaz prób jakie należy wykonać przed oddaniem instalacji do eksploatacji

Powinno się wykonać następujące próby i czynności kontrolne:

- a) próba wytrzymałości mechanicznej
- b) próba szczelności
- c) próba na obecność przeszkód w przepływie
- d) kontrola oznakowania i wsporników rurociągowych
- e) kontrola wzrokowa, czy wszystkie elementy zamontowane na tym etapie spełniają wymagania techniczne określone w projekcie.

Próby i procedury po całkowitym zakończeniu montażu a przed oddaniem instalacji do eksploatacji.

Powinno się przeprowadzić następujące próby i procedury:

- a) próba szczelności
- b) próba szczelności i kontrola zaworów odcinających pod kątem ich zamknięcia, przynależności do określonej strefy i ich identyfikacji
- c) próba na obecność przeszkód w przepływie
- d) sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru, ich dostosowania do ściśle określonego gazu i możliwości identyfikacji
- e) sprawdzenie przepustowości instalacji
- f) próba działania zaworów nadmiarowych ciśnieniowych
- g) próby funkcjonalne wszystkich źródeł zasilania
- h) próby instalacji regulacyjnych, kontrolnych i alarmowych
- i) przedmuchanie instalacji gazem próbnym
- j) próba na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach
- k) napełnienie określonym gazem
- l) próba na tożsamość gazu

3. WYTYCZNE BRANŻOWE

3.1. Wytyczne elektryczne

- do zainstalowanych urządzeń doprowadzić energię elektryczną.

3.2. Wytyczne automatyki

- silniki w centralach wentylacyjnych z falownikami,
- automatyka central wentylacyjnych - producenta.

3.3. Uruchomienia i odbiory

Próby eksploatacyjne i odbiorowe mogą być wykonane dopiero po zakończeniu prac budowlanych. Po zamontowaniu instalacji dokonać pomiaru wydajności instalacji i regulacji. Wyniki pomiarów dołączyć do protokołu odbioru.

Całość prac budowlano-montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II, „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

4. Uwagi końcowe.

Po zamontowaniu instalacji i urządzeń należy wykonać regulację ilości powietrza. Prace należy prowadzić zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych, z przepisami BHP zawartymi w rozporządzeniu MB i PMB z dnia 28.03.72,
- obowiązującymi przepisami,
- wytycznymi producentów urządzeń.
- stosowane materiały w szczególności rury i kształtki winny posiadać atesty lub dopuszczenia do stosowania wymagane przepisami krajowymi i ocenę higieniczną wydaną przez PIH.
- przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy przewodem i tuleją wypełnić materiałem elastycznym nie powodującym korozji (np. kitem trwale plastycznym lub pianką poliuretanową o odpowiedniej odporności pożarowej).
- wszystkie instalacje z materiałów przewodzących prąd elektryczny oraz armaturę metalową należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

W przypadku wprowadzenia jakichkolwiek zmian, bez uzgodnienia z autorem dokumentacji, mających wpływ na funkcjonalność obiektu Projektant nie ponosi odpowiedzialności. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania projektowanych parametrów technicznych (wydajność, spręż, poziom hałasu, szczelność) oraz zaprojektowanego standardu. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego tj. przez ściany oddzielenia p.poż. powinny mieć klasę odporności ogniowej (EIS) wymaganą dla tego elementu. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EIS) tych elementów.

W przypadku zmiany lub wycofania zaprojektowanego urządzenia należy zastosować jego najnowszy odpowiednik.

5. Informacja BIOZ

5.1. Zakres robót

Projekt instalacji wewnętrznych wod-kan, c.o., wentylacji mechanicznej i gazów medycznych dla potrzeb modernizacji pomieszczeń oddziału Neurologicznego obejmuje wykonanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń sanitarnych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania oddziału.

Planowane są następujące prace budowlane:

- przebicie otworów dla instalacji i urządzeń w ścianach i stropach,
- montaż urządzeń i instalacji,
- próby ciśnieniowe instalacji,
- regulacja układów.

Inwestor jest zobowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych na 7 dni przed rozpoczęciem budowy na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót lub budowy oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5.2. Istniejące obiekty budowlane

Roboty prowadzone będą wewnątrz budynku oraz na jego dachu (montaż urządzeń i kanałów wentylacyjnych).

5.3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa

Na terenie działki, na której będzie znajdować się projektowany oddział nie występują elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa.

5.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Na terenie obiektu występują prace stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa - ryzyko upadku z wysokości przy montażu urządzeń zewnętrznych. Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19.03.2003r.).

Zgodnie z artykułem 21a ust.2 ustawy Prawo Budowlane do prac stwarzających szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zaliczyć prace związane z pracami na wysokości powyżej 5m. Dla powyższych prac należy opracować Plan BIOZ określający zabezpieczenia pracowników podczas pracy oraz określający wydzielenie i oznakowanie strefy zagrożenia (dla osób postronnych).

5.5. Sposób instruktażu pracowników

Poza ogólnymi szkoleniami należy przeprowadzić szkolenie bhp dla wyżej wymienionych prac stwarzających szczególne zagrożenie bezpieczeństwa.

5.6. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom

Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19.03.2003r.) oraz Rozporządzenia MPiPS w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844).

Wszelkie nazwy własne materiałów i urządzeń użyte w dokumentacji projektowej mają na celu wyznaczenie standardu wykonania, dla których dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane.