

Spis treści

1. Przedmiot opracowania	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Zakres opracowania.....	2
4. Instalacja wodno- kanalizacyjna	3
4.1 Dane ogólne.....	3
4.2 Instalacja zimnej oraz ciepłej wody użytkowej	3
4.3 Próby szczelności	4
4.4 Kanalizacja sanitarna	4
4.4.1 Próba szczelności.....	5
5 Wentylacja mechaniczna	5
5.1 Dane ogólne.....	5
5.2 Kanały wentylacyjne	6
5.3 Centrala wentylacyjna	6
6. Instalacja gazów medycznych.....	13
6.1 Dane ogólne.....	13
6.2 Zapotrzebowanie na gazy medyczne	13
6.3 Instalacja tlenu (O ₂), sprężonego powietrza (Air), próżni (Vac)	14
6.4 Skrzynki zaworowe	16
6.5 Strefowe punkty informacyjne montowane na pionach.....	16
6.6 Punkty poboru gazów medycznych.....	17
6.7 Próba szczelności.....	17
6.8 Wytyczne wykonania robót.....	17
7. Klimatyzacja.....	18
5. INFORMACJA BIOZ.....	19

Spis rysunków:

1. S01 Instalacje kanalizacji sanitarnej skala 1:100
2. S02- Instalacja wodociągowa skala 1:100
3. S03 Wentylacja mechaniczna skala 1:100
4. S03.1 Wyrzutnie dachowa skala 1:100
5. S04- Gazy medyczne skala 1:100
6. S05 Klimatyzacja skala 1:100

OPIS TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji wod-kan, wentylacji mechanicznej, gazów medycznych oraz klimatyzacji dla przedsięwzięcia „**PRZEBUDOWA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII ORAZ CENTRALNEJ STERYLIZATORNI WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI W TYM. SPRĘŻONEGO POWIETRZA, GAZÓW MEDYCZNYCH, WENTYLACJI MECHANICZNEJ W BUDYNKU WIELOSPECJALISTYCZNEGO SZPITALA MIEJSKIEGO IM. DR EMILA WARMIŃSKIEGO W BYDGOSZCZY PRZY UL. SZPITALNEJ 17 W BYDGOSZCZY (DZ. NR 17/2 W OBRĘBIE 279).**

2. Podstawa opracowania

- umowa zawarta z Inwestorem,
- inwentaryzacja budowlana,
- uzgodnienia z inwestorem,
- Ustawy i Rozporządzenia
- zakres przedmiotu zamówienia,
- dokumentacja

3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje rozwiązania projektowe w zakresie:

- wentylacji mechanicznej
- wewnętrznych instalacji wod-kan,
- instalację gazów medycznych,
- klimatyzacji.

4. Instalacja wodno- kanalizacyjna

4.1 Dane ogólne

Oddział należy zasilić z istniejących w z.w.u. c.w.u., kanalizacji sanitarnej oraz gazów medycznych. Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować lokalizację istniejących instalacji. Zapotrzebowanie na wodę po przebudowie, nie ulegnie zmianie.

4.2 Instalacja zimnej oraz ciepłej wody użytkowej

Instalację wodociagową zaprojektowano z rur PEX dla zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji. Rury łączone będą poprzez zgrzewanie polifuzyjnie. W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą zimną i ciepłą wodę do: zlewów, misek ustępowych, umywalek, natrysków oraz urządzeń takich, jak myjnie dezynfekcyjne

Przewody instalacji należy prowadzić pod sufitem bądź w bruzdach ściennych. Podejścia do poszczególnych przyrządów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody rozdzielcze instalacji wodociagowej prowadzić pod stropem i włączyć do instalacji istniejącej. Rozprowadzenie równoległe instalacji wody z poszczególnymi innymi instalacjami powinno być wykonane tak aby istniała możliwość późniejszej regulacji bądź odcięcia dopływu wody do danego pionu lub odcinka. Na przewodach rozdzielczych przewiduje się zamontowanie zaworów odcinających. Przewody należy układać w bruzdach ściennych lub mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

W projekcie przewidziano zastosowanie izolacji cieplnej na każdym odcinku wody zimnej i ciepłej. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na składowisku powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia, na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenie izolacji cieplnej powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Zastosować izolację niepalną. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równoległe.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej. Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych powyżej przewodów elektrycznych.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei

Wszelkie elementy instalacji muszą posiadać aktualne atesty, dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej oraz certyfikaty zgodności.

Rurociągi wodne winny być prowadzone tak, aby nie powstawały ślepe zakończenia. Całość wykonanej instalacji wodociagowej w budynku poddać próbie szczelności i przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń

montażowych, układanie instalacji wg instrukcji montażu i odbioru. Dla kompensacji wydłużeń termicznych stosować mufy kompensacyjne zgodnie z instrukcją producenta. Średnicę instalacji zgodnie z częścią graficzną opracowania.

4.2.1 Instalacja hydrantowa

Zgodnie z częścią graficzną opracowania należy przewidzieć hydrant wewnętrzny DN25. Zasilanie hydrantu wykonać z istniejącej instalacji wodociągowej.

Podejście do hydrantu wykonać przewodem stalowym Dn 25 Instalacja hydrantowa powinna odpowiadać warunkom wg PN –EN 671-2:2012 Hydrant zostanie zamontowany w typowej szafce osłonowej. Oś zaworu hydrantowego należy umieścić na wysokości 135cm \pm 10cm. Przyjęto hydranty z węzem półsztywnym o długości 30 m. Należy zastosować zawór pierwszeństwa. Woda na cele ppoż. – hydranty wewnętrzne DN25 o wydajności 1 dm³/s = 3,6 m³/h

4.3 Próby szczelności

Próbie szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu. Na czas przeprowadzenia próby szczelności należy zdemontować wszystkie przybory sanitarne, armaturę, zaślepiając podejścia korkiem. Badaną instalację należy napęlić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia powinna być 1,5 krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie większa niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 min trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia. Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych COBRI INSTAL.

4.4 Kanalizacja sanitarna

Przebudowywaną instalację kanalizacji wewnętrznej wykonać z rur PVC łączonych kielichowo na wcisk. Podejścia do przyborów sanitarnych włączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych lub do nowo zabudowanych pionów. Nowe piony kanalizacyjne zabudować i włączyć do istniejącej instalacji na poziomach poniżej. Nowe piony kanalizacyjne wyposażać w zaworu napowietrzające. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamań zamontować rewizje. Półpiony odpowietrzyć za pomocą rur prowadzonych pod sufitem, włączając je do przebudowywanych i nowych pionów zakończonych wywiewnikiem.

Piony kanalizacyjne muszą być bezwzględnie zabudowane. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudowane. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon.

Nowo projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowej prowadzić zgodnie z częścią rysunkową. Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

4.4.1 Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w trakcie swobodnego przepływu przez nie wody
- przewody odpływowe (poziome) sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

5 Wentylacja mechaniczna

5.1 Dane ogólne

Zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej dla grupy pomieszczeń podanych w bilansie powietrza wentylacyjnego.. Centrala wentylacyjna zostanie zamontowana pod stropem przedmiotowego oddziału w wykonaniu higienicznym, podwieszana.

Bilans powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Pomieszczenie	wysokość	pow.	kubatura	ilość wym	il. powietrza	il. osób w pom.	il. powietrza	przyjęta ilość pow.	Nawiew	Wywiew
		m	m ²	m ³		m ³ /godz		m ³ /godz	m ³ /godz	m ³ /godz	m ³ /godz
2	Komunikacja	3,00	58,60	175,80	1,00	175,80	-	175,80	175,80	175,80	175,80
3	Magazyn sprzętu	3,00	8,00	24,00	1,00	24,00	-	24,00	24,00	24,00	24,00
4	Wentylatorownia	3,00	4,70	14,10	2,00	28,20	-	28,20	28,20	28,20	28,20
5	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	3,00	12,30	36,90	-	60,00	2,00	60,00	60,00	60,00	60,00
6	Pokój nr 1	3,00	8,90	26,70	-	60,00	2,00	60,00	60,00	60,00	60,00
7	Pomieszczenie techniczne	3,00	5,50	16,50	1,00	16,50	-	16,50	16,50	16,50	16,50
8	Pokój nr 2	3,00	9,80	29,40	-	60,00	2,00	60,00	60,00	60,00	60,00
9	Pomieszczenie techniczne	3,00	2,40	7,20	1,00	7,20	-	7,20	7,20	7,20	7,20
10	Sekretariat	3,00	5,80	17,40	2,00	34,80	-	34,80	34,80	34,80	34,80
11	Pomieszczenie porządkowe	3,00	3,00	9,00	2,00	18,00	-	18,00	18,00	18,00	18,00
12	Pomieszczenie socjalne	3,00	7,50	22,50	-	60,00	2,00	60,00	60,00	60,00	60,00
13	Brudownik	3,00	4,50	13,50	3,00	40,50	-	40,50	40,50	40,50	40,50
14	WC personelu	3,00	9,50	28,50	-	100,00	-	100,00	100,00	100,00	100,00
15	WC pacjentów	3,00	10,50	31,50	-	150,00	-	150,00	150,00	150,00	150,00
16	Śluza umywalkowo-fartuchowa	2,00	10,50	21,00	3,00	63,00	-	63,00	63,00	63,00	66,15
17	Magazyn	3,00	13,30	39,90	1,00	39,90	-	39,90	39,90	39,90	39,90
18	WC	3,00	5,00	15,00	-	50,00	-	50,00	50,00	50,00	50,00
19	Izolotka	3,00	20,00	60,00	-	30,00	1,00	60,00	60,00	60,00	63,00
20	Śluza umywalkowo-fartuchowa	3,00	2,70	8,10	3,00	24,30	-	24,30	24,30	24,30	25,52
21	Dyżurka pielęgniarska	3,00	11,70	35,10	-	60,00	2,00	60,00	60,00	60,00	60,00
22	Sala OIOM	3,00	80,50	241,50	3,00	250,00	5,00	300,00	300,00	300,00	300,00

Dla opracowywanego zakresu projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno- wywiewną oddziału OIOMu.

5.2 Kanały wentylacyjne

Na kanały rozprowadzające powietrze projektuje się kanały z blachy giętkiej dowolnej produkcji. Elementy łączące i przyłącze wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały prowadzić w przestrzeni stropu. Połączenia kanałów wykonać zgodnie z PN-B-76002 – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych i blaszanych.

Kanały nawiewne i wywiewne wykonać w klasie szczelności A zgodnie z PN-B-76001 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania. Kanały prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego w korytarzu.

Powietrze z pomieszczenia nawiewane i wywiewane będzie z zastosowaniem sufitowych nawiewników i wywiewników wentylacyjnych, przystosowanych do zabudowy w modułowym stropie podwieszonym. Zaprojektowano układ nawiewno- wywiewny obsługujący oddział OIOM. Z pomieszczeń łazienek, porządkowych, brudownika powietrze zostanie usuwane wentylatorami wciągowymi kanałowymi.

Powietrze z pomieszczeń nawiewane i wywiewane będzie z zastosowaniem sufitowych nawiewników i wywiewników wentylacyjnych, przystosowanych do zabudowy w modułowym stropie podwieszonym. Powietrze z pomieszczeń wywiewane oraz nawiewane będzie z filtrów absolutnych EU13. Całość instalacji wykonać z przewodów typu spiro ze stali ocynkowanej oraz przewodów okrągłych typu „flex”.

Instalację wentylacyjną zaizolować w następujący sposób:

- instalacja nawiewna/wywiewna w budynku – rola/płyta 30 mm z wełny mineralnej;
- instalacja czerpna/wyrzutowa w budynku – rola/płyta 20 mm z kauczuku syntetycznego.

W odcinkach kanałów niedostępnych od strony zakończeń nawiewnych/wywiewnych należy przewidzieć otwory rewizyjne służące do czyszczenia kanałów.

5.3 Centrala wentylacyjna

Dobrano centrale wentylacyjną nawiewno- wywiewną w wykonaniu higienicznym jako podwieszaną. Należy zastosować centrale wentylacyjną produkcji KLIMOR lub równoważną.

DANE URZĄDZENIA

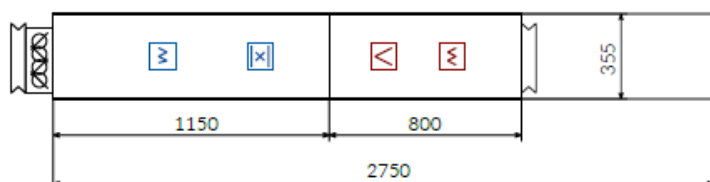
PARAMETRY URZĄDZENIA		
Typ	EVO-T-H	
Wielkość	1200	
Obudowa	Konstrukcja samonośna	
Izolacja	Wełna mineralna 25mm	
Wykonanie	Higieniczna	
Wersja	Wewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Szerokość	1932	mm
Wysokość	355	mm
Długość	2750	mm
Masa	356	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		
		2018 Tak
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent		A+ (2016)

* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, silowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

	NAWIEW	WYWIEW	
Przepływ powietrza	1500	1500	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	450	450	Pa
Prędkość powietrza	1.5	1.5	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.59	0.52	kW
Moc silników wentylatorów	0.75	0.75	kW
Prąd całkowity wentylatorów	2.8	2.8	A
Napięcie zasilania	1x230/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Lewa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019		1,2	kg/m3
SFPv		2549	W/m3/s
SFPe		2683	W/m3/s

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-18.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	24.0 / 40.0	°C / %
Lato	22.0 / 60.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

Widok z boku



Widok z góry



DODATKOWE INFORMACJE O SEKCJACH

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	154	1150	355	1932
2	56	800	355	966
3	51	800	355	966
4	80	800	355	966
Inne	17			
Suma	358			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

Nawiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	925/290	mm
--------------------	---------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	905/270/115	mm
----------------------------	-------------	----

Filtr

Nazwa	EVOT 1200 MP.FLR F7	
Klasa filtra	F7 / ePM1 60%	
Rodzaj filtra	Minipleat	
Prędkość przepływu powietrza	1.5	m/s
Spadek ciśnienia	78	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	53	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	103	Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	EVOT 1200 CPR H	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	145	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-18/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	19.6/6.5	°C/%

Wywiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	925/290	mm
--------------------	---------	----

Filtr

Nazwa	EVOT 1200 P.FLR M5	
Klasa filtra	M5 / ePM10 50%	
Rodzaj filtra	Działkowy	
Prędkość przepływu powietrza	1.5	m/s
Spadek ciśnienia	69	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	34	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	103	Pa

Wentylator

Nazwa	EVOT 1200 VF1 AC-IE3	
Przepływ powietrza	1500	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	450	Pa
Ciśnienie dynamiczne	28	Pa
Ciśnienie statyczne	709	Pa
Ciśnienie całkowite	737	Pa
Obroty	3104	1/min
Moc na wałe	1 x 0.41	kW

Wymiennik przeciwprądowy

Sprawność cieplna - zima (sucha)	83.40	%
Sprawność odzysku Zima	89.59	%
Moc znamionowa Zima	18.9	kW

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

Wentylator

Nazwa	EVOT 1200 VF1 AC-IE3						
Przepływ powietrza	1500	m ³ /h					
Ciśnienie dyspozycyjne	450	Pa					
Ciśnienie dynamiczne	28	Pa					
Ciśnienie statyczne	795	Pa					
Ciśnienie całkowite	823	Pa					
Obroty	3234	1/min					
Moc na wale	1 x 0.47	kW					
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.45	kW					
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.59	kW					
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	35.84	%					
SFP	1365	W/m ³ /s					
Wew. jed. moc wentylatora JMW _{int}	373	W/m ³ /s					
Sprawność całkowita	72.94	%					
Moc akustyczna wentylatora	82.96	dB					
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Wlot	65.6	70.5	71.2	67.8	65.2	63.6	60.7
Wylot	69.2	75.1	75.6	77.5	74.9	71.1	64.7
SILNIK							
Typ silnika	AC						
Moc znamionowa	1 x 0.75	kW					
Napięcie	230	V/Hz					
Natężenie prądu	1 x 2.8	A					
Nominalne obroty	2850	1/min					
Częstotliwość pracy	57.04	Hz					

Wentylator

Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.39							kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.52							kW
Spr. wentylatora dla JSW (ηSW)	35.84							%
SFP	1183							W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	378							W/m3/s
Sprawność całkowita	74.08							%
Moc akustyczna wentylatora	81.71							dB
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz
Wlot	64.6	69	69.8	66.6	64	62.7	59.7	[dB]
Wylot	67.6	73.9	74	76.4	73.7	70.5	63.6	[dB]
SILNIK								
Typ silnika								AC
Moc znamionowa	1 x 0.75							kW
Napięcie	230							V/Hz
Natężenie prądu	1 x 2.8							A
Nominalne obroty	2850							1/min
Częstotliwość pracy	54.74							Hz
Częstotliwość maksymalna	67							Hz
Sprawność silnika	80.7							%
Klasa IEC								IE3
Wielkość								80 M1
Falownik								
Nazwa	EVOT F.CVTR 0,75							
Moc znamionowa	0.75							kW
Częstotliwość	50/60							[Hz]
Napięcie	1x230							[V]

* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	EVOT 1200 CPR H
-------	------------------------

Wentylator

Częstotliwość maksymalna	67	Hz
Sprawność silnika	80.7	%
Klasa IEC	IE3	
Wielkość	80 M1	
Falownik		
Nazwa	EVOT F.CVTR 0,75	
Moc znamionowa	0.75	kW
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Napięcie	1x230	[V]

* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Chłodnica wodna

Nazwa	EVOT_1200_WCL_04_1_EU	
Spadek ciśnienia - wymiennik mokry	105	Pa
Spadek ciśnienia - wymiennik suchy	86	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.1	m/s
Moc Lato	10.2	kW
Moc jawna	7.15	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	18/87.1	°C / %
Typ czynnika	Ethylene	
Procentowa zawartość czynnika w roztworze	35	%
Temp. czynnika zasilanie /powrót lato	6/12	°C / °C
Przepływ czynnika	1 x 1.67	m3/h
Spadek ciśnienia czynnika	18.94	kPa
Objętość czynnika	1 x 3	l
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 x 3/4" / 3/4"	

* Brak zabezpieczenia. Wymiennik może ulec awarii przy niskich temperaturach otoczenia.

Wymiennik przeciwprądowy

Spadek ciśnienia powietrza Zima	190	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	24/40	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-2.4/95.4	°C/%

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	905/270/115	mm
----------------------------	-------------	----

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	925/290	mm
--------------------	---------	----

Nagrzewnica elektryczna

Nazwa	EVOT 1200 EH 216-3	
Spadek ciśnienia	17	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.2	m/s
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	14.6/8.9	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	25/4.7	°C / %
Moc Zima	5.2	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	18/40	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	18/40	°C / %
Napięcie	400	V
Moc znamionowa sekcji	7.20	kW
Natężenie prądu	7.54	A
Liczba sekcji	3	

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	925/290	mm
--------------------	---------	----

W ramach obróbki powietrza w centrali higienicznej będzie ogrzewane zimą po uprzednim odzysku ciepła na wymienniku przeciwprądowym.

Wentylacja łazienek wykonana będzie za pomocą wentylatorów wywiewnych (łazienkowych), które zapewnia ciągłą wymianę powietrza wytwarzając w tych pomieszczeniach podciśnienie. Powietrze z tych pomieszczeń wyrzucane będzie na zewnątrz budynku na dach.

Systemem oczyszczania powietrza - pomieszczenie wymagające wysokiej klasy czystości –nawiewniki oraz wywiewniki wyposażać należy w filtr absolutny klasy EU13.

Czerpnię i wyrzutnie powietrza wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

6. Instalacja gazów medycznych

6.1 Dane ogólne

Należy doprowadzić instalację gazów medycznych z istniejącej instalacji. Na etapie wykonawstwa należy sprawdzić lokalizację istniejącej instalacji gazów medycznych. Średnice rurociągów gazów medycznych zostały przedstawione w części graficznej.

6.2 Zapotrzebowanie na gazy medyczne

Lp.	Pomieszczenie	Gazy medyczne
1	Sala OIOM	5- tlen 5- próżnia 5- sprężone powietrze Zastosować panel nadłóżkowy
2	Izolotka	1- tlen 1- próżnia 1- sprężone powietrze Zastosować panel nadłóżkowy

Podsumowanie:

- Tlen 6 punktów poboru
- Powietrze medyczne 6 punktów poboru
- Próżnia medyczna 6 punktów poboru
- Tlen rura DN 10 mm, ciśnienie robocze 0,5 – 0,7 MPa, ciśnienie próbne 1,0 MPa
- Sprężone powietrze DN 10 mm, ciśnienie robocze 0,5 ciśnienie próbne 1,0 MPa
- Próżnia DN 15 mm, ciśnienie robocze 0,35 MPa, ciśnienie próbne 1,0 MPa (bez punktów poboru, czujników ciśnienia i wakuometrów), ciśnienie próbne – 210 mm Hg (z punktami poboru, czujnikami ciśnienia i wakuometrami)

6.3 Instalacja tlenu (O₂), sprężonego powietrza (Air), próżni (Vac)

Instalacja sprężonego powietrza:

Zgodnie z Wytycznymi Projektowania szpitali (zeszyt III), zapotrzebowanie sprężonego powietrza medycznego dla punktu poboru wynosi 40 dm³/min przy ciśnieniu 0,5 MPa. Zatem obliczeniowe zapotrzebowanie na sprężone powietrze medyczne, zgodnie z liczbą punktów poboru, wyniesie:

- 6 punktów pob x 40 x 0,1=0,024 m³/min.

Współczynnik jednoczesności zgodnie z tabelą Manfreda Fritza 0,1

Instalacja próżni:

Zgodnie z Wytycznymi Projektowania szpitali (zeszyt III), zapotrzebowanie sprężonego powietrza medycznego dla punktu poboru wynosi 20 dm³/min. Założono 20% zapotrzebowania. Zatem obliczeniowe zapotrzebowanie na sprężone powietrze medyczne, zgodnie z liczbą punktów poboru, wyniesie:

- 6 punktów pob x 20 x 0,2=0,12 m³/min.

Współczynnik jednoczesności zgodnie z tabelą Manfreda Fritza 0,2

Instalacja tlenu:

Zgodnie z Wytycznymi Projektowania szpitali (zeszyt III), zapotrzebowanie tlenu medycznego dla punktu poboru wynosi 10 dm³/min. Założono 20% zapotrzebowania. Zatem obliczeniowe zapotrzebowanie na sprężone powietrze medyczne, zgodnie z liczbą punktów poboru, wyniesie:

- 6 punktów pob x 10 x 0,2=0,018 m³/min.

Współczynnik jednoczesności zgodnie z tabelą Manfreda Fritza 0,2- oddziały ogólne

Zgodnie z wymaganiami Dyrektywy 93/42/EWG, Ustawą o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 oraz Ustawą z dnia 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw, Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych poniższe komponenty, materiały, półprodukty i urządzenia występujące w instalacji gazów medycznych muszą posiadać niezależny certyfikat CE dla wyrobu medycznego odpowiedniej klasy, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Prezesa Urzędu Rejestracji Wyrobów Medycznych

- Rury i złączki do gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Punkty poboru gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Strefowe zespoły kontrolne, zawory kulowe itd. Klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Jednostki zaopatrzenia medycznego takie jak, panele, kolumny, itd. Klasa IIb w zależności od typu gazów.

Materiały, z których wykonane są rurociągi gazów medycznych powinny posiadać CE oraz być zgodne z normą PN-EN 7396-1. Rury oraz złączki powinny być oczyszczone i odtłuszczone, a także wolne od pyłu i odpadów toksycznych. Każdy element powinien być dostarczony na miejsce budowy w ochronnym opakowaniu oraz zaślepiiony z obu stron. Docinanie rur powinno przebiegać pod kątem prostym w celu zapobiegnięcia

przedstawianiu się cząstek miedzi do wewnątrz rur. W przypadku zakończenia rurociągu zaślepienie rurociągu należy wykonać niezwłocznie, gdy tylko będzie możliwe.

Zawory odcinające zgodne z normą PN-EN ISO 7396-1:2016, oraz certyfikatem CE dla wyrobu medycznego.

Prowadzenie rurociągów:

Prowadząc rurociągi gazów medycznych w szachtach wraz z innymi instalacjami sanitarnymi należy regularnie kontrolować je pod kątem korozji. Jeżeli jest to tylko możliwe rurociągi prowadzić wewnątrz budynków. W przeciwnym razie należy montować je tak wysoko, aby nie były narażone na uszkodzenia mechaniczne oraz zabezpieczyć łatwą do zdjęcia obudową ze stali ocynkowanej. Zabezpieczenie takie jest też konieczne przy przechodzeniu przez przegrody poziome. Należy zapewnić uziemienie instalacji gazów medycznych w najniższym punkcie instalacji. Przewody gazów medycznych układane są jako ostatnia instalacja i rzędne ich prowadzenia są dostosowane do rurociągów układanych wcześniej, stąd nie podaje się ich wartości. Musi być zapewniony bezproblemowy dostęp do rur gazów medycznych. Przejścia przez przegrody budowlane osadzone w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączenia rur. Przestrzeń między tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa. Układanie przewodów oraz próba ciśnieniowa wg wytycznych producenta.

Łączenie rurociągów:

Połączenie nierozłączne rurociągów należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025 % (g/g) kadmu. Przy systemach rurociągowych gazów medycznych używa się lutu twardego o wysokiej zawartości srebra typu LS 45 lub innego spełniającego wymagania normy PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowy do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowy do sprężonych gazów medycznych i próżni. Podczas lutowania twardego lub spawania połączeń rurociągów muszą być one w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym. Połączenia mechaniczne (itd. połączenia kołnierzowe lub gwintowane) mogą być użyte do podłączenia do rurociągu takich elementów jak zawory odcinające, punkty poboru, reduktory ciśnienia, elementy sterowania i monitorowania oraz czujniki systemów alarmowych. Nie dopuszcza się kielichowania i rozciągania rur oraz gięcia w celu uzyskania łuków na średnicach powyżej 42mm. Do wszystkich w/w połączeń należy używać kształtek takich jak, mufy, kolana i trójniki z certyfikatem CE dla wyrobów medycznych.

Podparcia rurociągów:

Rurociągom, przez które przepływają gazy medyczne, należy zapewnić odpowiednie podparcie. W przypadku, gdy rury przechodzą w bezpośrednim kontakcie z kablami elektrycznymi niezbędne jest podparcie ich z obu stron w celu zapobiegnięcia ewentualnemu stykaniu się instalacji. Podpory, które stabilizują rury gazów medycznych powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję, bądź zabezpieczone tak, aby zminimalizować ryzyko jej wystąpienia. Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowe do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni odstęp pomiędzy rurami z miedzi, które stosuje się do gazów medycznych (wymiar musi być zachowany zarówno w pionie jak i w poziomie) są następujące:

Oznakowanie rurociągu:

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016, rurociągi powinny być trwale oznakowane. Rury do gazów medycznych powinny posiadać jednoznaczne oznaczenie kolorystyczne.

- Tlen (O₂) – kolor: biały
- Sprężone powietrze medyczne (AIR) – kolor: biało- czarny
- Próżnia (VAC): kolor: żółty

6.4 Skrzynki zaworowe

Należy zastosować skrzynki zaworowe gazów medycznych oznaczone SZKG w celu monitorowania ilości gazów medycznych, kontrolę ciśnienia, otwarcia/zamknięcia przepływu- zgodnie z częścią graficzną opracowania. Sygnalizatory będą częścią skrzynek zaworowych oznaczonych SSGM- napięcie 24 V, pobór prądu max 200mA.

Wszystkie skrzynki powinny być umieszczone w normalnym zasięgu rąk i powinny być widoczne i dostępne przez cały czas. Zaleca się uniemożliwienie dostępu do nich osobom nieupoważnionym.

6.5 Strefowe punkty informacyjne montowane na pionach

Strefowe punkty informacyjne montowane na pionach. Punkty informacyjne montowane są w skrzynkach i umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Należy zlokalizować je na pionach przelotowo tak, aby po wyłączeniu jednego zaworu odciąć gaz za zaworem. Należy je montować na ścianie w miejscach dostępnych i dobrze widocznych. Punkty informacyjne powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396- 1:2010 powinien być określony pion, w jakim działają, oraz informacja: „nie należy wyłączać zaworów za wyjątkiem awarii”. Punkty informacyjne powinny zapewniać: - zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem, - pomiar i wskazanie ciśnienia lub podciśnienia gazów, - fizyczne oddzielenie instalacji, - awaryjne otwarcie bez użycia kluczyka, Ponadto każdy gaz powinien być opisany nazwą i kolorem oraz musi posiadać wskazanie ciśnienia gazu lub próżni. Punkty informacyjne zamontowane zostaną w zamykanych szafkach. Dostęp do nich powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji.

6.6 Punkty poboru gazów medycznych

Punkty poboru muszą spełniać następujące wymagania:

- PN-EN ISO 9170-1:2009 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią (deklaracja zgodności),
- Certyfikat CE, Zgłoszenie do rejestru wyrobów medycznych.

Dostęp do gazów powinien być zagwarantowany poprzez panele nadłóżkowe..

Projektowane panele nadłóżkowe – PN Przewidziano montaż jednostanowiskowych paneli nadłóżkowych– parametry techniczne i wyposażenie zgodnie z projektem technologii medycznej. Projektowane panele zostaną zainstalowane w pomieszczeniach zgodnie z opracowaniem graficznym.

6.7 Próba szczelności

Po wykonaniu instalację należy przedmuchać sprężonym azotem oraz poddać próbie ciśnieniowej. Ciśnienie pracy poszczególnych instalacji gazów medycznych: - instalacja tlenu, powietrza medycznego - 0,50 MPa - instalacja próżni - 0,06 MPa, Ciśnienie próbne dla instalacji kompletnej (z uzbrojeniem) jest równe odpowiednio ciśnieniu roboczemu. Ciśnienie próbne dla instalacji bez punktów poboru wynosi 1,0 MPa , dla wszystkich instalacji. Próba szczelności uznawana jest za pozytywną, jeżeli po 24 godz. nie ma spadku ciśnienia. W drugim etapie montażu instalacji gazów medycznych, tj. próbie z osprzętem po zamontowaniu złączy zatrzaskowych w punktach poboru, należy przeprowadzić próbę 24-godzinną pod ciśnieniem roboczym. Spadek ciśnienia o 2 % dopuszcza się jedynie dla instalacji wyposażonych w ponad 50 punktów poboru. Próbę instalacji próżniowej przeprowadza się przy podciśnieniu – 0,06 MPa. Spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0,006 MPa, tj. 10 %.

6.8 Wytyczne wykonania robót

Gazy medyczne:

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z normami: - PN-EN 737-3, Część 3: „Rurociągi do sprężonych gazów medycznych i próżni”, - PN-EN 737-2, Część 2: „Systemy odprowadzające odciąg gazów anestetycznych”, - PN-EN 737-4, Część 4: „Punkty poboru do systemów do odciągu gazów anestetycznych”, - PN-EN 12464-1, Część 1: „Miejsca pracy we wnętrzach” oraz Wytycznymi budowy i eksploatacji instalacji tlenowych w zakładach leczniczych i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II. Rurociągi montowane nad tynkiem należy oznakować punktowo, zgodnie z normą PN-70/N-01270. Montaż instalacji winno wykonać specjalistyczne przedsiębiorstwo, posiadające referencje spełnienia wiarygodności technicznej w świetle obowiązującego prawa budowlanego, a pracownicy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do lutowania i spawania rurociągów miedzianych. Po zakończeniu robót montażowych instalacje i źródła zasilania gazów medycznych należy poddać rozruchowi technologicznemu wykonanemu w oparciu o wcześniej opracowany projekt i przy współudziale służb technicznych i medycznych Użytkownika.

Instalacje wod-kan, wentylacji, gazów medycznych:

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Realizację robót prowadzić: – zgodnie z niniejszym projektem – w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi – z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P. – zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń. W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem. Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów i kanałów po konsultacji z projektantem. Każdorazowo projekt wymaga adaptacji do warunków lokalnych przez uprawnionego projektanta.

7. Klimatyzacja

Dla poszczególnych pomieszczeń przewidziano klimatyzatory wraz z jednostkami zewnętrznymi zlokalizowanymi elewacji budynku na konstrukcji wsporczej (wykonanie higieniczne) SPLIT oraz MULTISPLIT,

- Pomieszczenie 22 OIOM (SPLIT):

Moc chłodnicza 15,5 kW

Moc grzewcza 16,5 kW

Zasilanie 3/380-400/50/60

Wymiary jednostka wewnętrzna [mm]: 840/840/290

Średnica rur przyłączeniowych 3/8" , 3/4"

Czynnik chłodniczy R410A

Ilość wentylatorów w jednostce zewnętrznej:2

Wymiary jednostki zewnętrznej [mm]: 1250/948/340

- Pomieszczenie 19 IZOLATKA (SPLIT):

Moc chłodnicza 5,2 kW

Moc grzewcza 6,0 kW

Zasilanie 1/220-240/50

Wymiary jednostka wewnętrzna [mm]: 1160/347/455

Średnica rur przyłączeniowych 1/4" , 1/2"

Czynnik chłodniczy R32

Ilość wentylatorów w jednostce zewnętrznej:1

Wymiary jednostki zewnętrznej [mm]: 993/413/685

- Pomieszczenie 5 GABINET DIAGNOSTYCZNY, 6 POKÓJ NR 1, 8 POKÓJ NR 2, 10 SEKRETARIAT, 12 POMIESZCZENIE SOCJALNE (MULTISPLIT)

Moc chłodnicza 2,6 kW

Moc grzewcza 2,9 kW

Zasilanie 1/220-240/50

Wymiary jednostka wewnętrzna [mm]: 805/285/194

Czynnik chłodniczy R32

Ilość wentylatorów w jednostce zewnętrznej:1

Wymiary jednostki zewnętrznej [mm]: 946/810/410

Skropliny z instalacji należy doprowadzić do instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią graficzną opracowania.

5. INFORMACJA BIOZ

Część opisowa wg §2 rozporządzenia 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 dnia 10 lipca 2003 r.):

1. zakres robót:
wg przedmiaru robót planowanej inwestycji
2. kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
wg harmonogramu sporządzonego przez wykonawcę
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
nie dotyczy - roboty prowadzone wewnątrz pomieszczenia
4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
-nie dotyczy -j.w.
5. Przewidywane zagrożenia występujących podczas realizacji robót budowlanych:
- roboty elektryczne pomiarowe i rozruchowe - zagrożenie średnie
- roboty technologiczne prowadzone w pobliżu istniejących czynnych instalacji elektrycznych zagrożenie średnie
- roboty demontażowe istniejących elementów bud. – zagrożenie średnie
6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
- instruktaż bezpośredni (BHP, ppoż.)
7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:
- wg aktualnych przepisów BHP i ppoż.
8. W trakcie prowadzenia prac instalacyjnych nie wystąpią przypadki ujęte w §6 Rozporządzenia ministra infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r, poz, 1126), w związku z czym należy odstąpić od obowiązku opracowania planu bioz.