



*Pracownia Autorstwa Architektonicznego
Krzysztof Kulik*

40-746 Katowice, ul Wybickiego 55 tel.32/202-20-80
e-mail: k.kulik@wp.pl <http://architekt-kulik.ngb.pl>

**PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ ZAKŁADU
DIAGNOSTYKI LABORATORYJNEJ I
MIKROBIOLOGICZNEJ
WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO
W TYCHACH**

INSTALACJE SANITARNE

Inwestor: MEGREZ Sp. z o.o.
ul. Edukacji 102
43-100 Tychy

Projektanci: mgr inż. Beata Sromek
116/92

Katowice, grudzień 2014

Spis rysunków

Lp.	Nr rys.	Wyszczególnienie
1	S01	Rzut III piętra- Instalacja wod-kan i c.o.
2	S02	Rzut III piętra - Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

UWAGA

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW, URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW, KTÓRE ZOSTAŁY UŻYTE W DOKUMENTACJI, T.J. OPISIE TECHNICZNYM, NA RYSUNKACH ORAZ W PRZEDMIARACH ROBÓT SŁUŻĄ USTALENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA ORAZ OKREŚLENIA WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE MATERIAŁÓW RÓWNOWAŻNYCH POD WARUNKIEM, ŻE ZAPEWNIĄ UZYSKANIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH NIE GORSZYCH OD PRZYJĘTYCH W DOKUMENTACJI ORAZ POSIADAJĄ ATESTY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W OBIEKTACH SŁUŻBY ZDROWIA.

Spis Treści

PROJEKT BUDOWLANY.....	1
1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Stan istniejący.....	3
4. Prace demontażowe.....	3
4.1. Instalacja wod-kan.....	3
4.2. Instalacja c.o.....	4
4.3. Instalacja wentylacji.....	4
5. Rozwiązanie projektowe-instalacja wod-kan.....	4
5.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.....	5
6. Rozwiązanie projektowe-instalacja centralnego ogrzewania.....	5
6.1. ELEMENTY GRZEJNE.....	5
6.2. RUROCIĄGI I ARMATURA.....	6
6.3. IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA.....	6
6.4. REGULACJA INSTALACJI CO.....	6
6.5. PRÓBY I BADANIA.....	6
7. Rozwiązanie projektowe-instalacja wentylacji.....	6
7.1. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ LABORATORIUM.....	6
7.2. WENTYLACJA POMIESZCZENIA HIGIENICZNO SANITARNYCH.....	7
UKŁAD WWC.....	7
7.3. WENTYLACJA WYCIĄGOWA ZNAD OKAPU.....	7
7.4. WENTYLACJA WYWIEWNA POMIESZCZENIA MIKROBIOLOGII -UKŁAD WMB.....	8
7.5. WYTYCZNE WYKONANIA I MONTAŻU.....	8
7.6. KANAŁY WENTYLACYJNE.....	8
7.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.....	8
7.8. MONTAŻ I ROZRUCH INSTALACJI.....	8
8. Instalacja chłodzenia powietrza.....	9
8.1. CHŁODZENIE POMIESZCZEŃ.....	9
8.2. MATERIAŁ.....	11
8.3. CIŚNIENIE OBLICZENIOWE.....	11
8.4. PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	11
8.5. IZOLACJA.....	11
8.6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU.....	11
8.7. ZABEZPIECZENIA BHP I UWAGI KOŃCOWE.....	12
9. Zestawienie materiałów.....	12

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany remontu instalacji sanitarnych w Zakładzie Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Tychach.

Zakres opracowania obejmuje:

- o modernizację instalacji wod-kan
- o modernizację instalacji c.o.
- o projekt instalacji wentylacji mechanicznej

2. Podstawa opracowania

- o Dz.U.75 z późn. zmianami- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- o PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.PN83-B-03430/Az3 zmiana do normy PN-83/B-03430
- o PN-EN 13779:2008 Wentylacja budynków niemieszkalnych - Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji
- o PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- o PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- o Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
- o Obowiązujące normy i przepisy
- o Wizja lokalna na obiekcie

3. Stan istniejący

Budynek Bloku Leczniczego jest obiektem 7- kondygnacyjnym poziomem technicznym o wys 1,0 m, w której poprowadzono wszystkie przewody instalacji sanitarnych.

Instalacja wodociągowa, wody ciepłej i zimnej podłączona jest do zewnętrznej sieci wodociągowej na terenie szpitala.

Instalacja wody zimnej i cwu wraz z cyrkulacją wykonana została z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint.

Kanalizacja sanitarna wykonana została z rur żeliwnych. Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane są do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie szpitala.

Instalacja ogrzewania wykonana została jako wodna , pompowa z rozdzielaczem dolnym o parametrach wody 90/70oC.

Źródłem ciepła dla budynku jest wewnętrzna sieć szpitalna co.

Piony instalacji c.o. poprowadzone są w bruzdach ściennych.

Piony instalacji wod-kan . poprowadzone są w szachtach przy słupach.

Budynek wyposażony jest w nie działającą instalację wentylacji mechanicznej.

4. Prace demontażowe

4.1. Instalacja wod-kan

W ramach modernizacji instalacji wod-kan należy zdemontować wszystkie piony przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz piony kanalizacji sanitarnej. Piony kanalizacji sanitarnej należy wymienić na nowe o średnicy DN110 PVC na odcinku III kondygnacji. Dla instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wykonać nowe zasilanie od poziomu piwnic.Należy również zdemontować przewody poziome i urządzenia sanitarne w całości kondygnacji wg załączonej tabeli:

DEMONTAZ PRZYBORÓW SANITARNYCH

Umywalka	WC	Natrysk	Zlew
16	1	1	-

DŁUGOŚCI RUR DO DEMONTAŻU:

Ze względu na brak danych odnośnie średnic rur zabudowanych w pionach w obiekcie przyjęto następujące założenia:

- Średnica rury kanalizacyjnej $\phi 110$
- Średnica rury WZ Dn40
- Średnica rury cwu Dn 25

- Średnica rury cyrkuł Dn 15
- Długość pionu przyjęto 4,5m

DN15	DN20	DN25	DN40	DN110PVC
50	50	42	42	42

4.2. Instalacja c.o.

W ramach modernizacji instalacji centralnego ogrzewania należy zdemontować wszystkie piony (12 szt) i wymienić na nowe na odcinku na odcinku III kondygnacji. Należy również zdemontować gałązki grzejnikowe i grzejniki żeliwne członowe w całości kondygnacji wg załączonej tabeli:

GRZEJNIKI DO DEMONTAŻU	
Typ	Il szt
6/I	3
7/I	5
9/I	7
10/I	4
SUMA	19

DŁUGOŚCI RUR DO DEMONTAŻU:

DN15	DN20	DN25
25	90	18

4.3. Instalacja wentylacji

W ramach modernizacji instalacji wentylacji należy zdemontować wszystkie przewody wentylacyjne prowadzone w w korytarzu kolidujące z projektowaną instalacją wentylacji. Dokładną ilość kanałów wentylacyjnych do demontażu ustalić na budowie.

5. Rozwiązanie projektowe-instalacja wod-kan

Instalacja wodociągowa i cwu

Instalację zaprojektowano z rury stalowej zaciskanej np. GEBERIT MAPRESS EDELSTAHL wraz z kształtkami, kształtkami łączącymi z istniejącą instalacją oraz systemem mocowania.

Zalety systemu:

Szybkość

Czysty montaż, znakomicie nadający się przy remontach

Brak zagrożenia pożarowego jak w spawaniu czy lutowaniu

Łatwość Prosta technika łączenia

Uniwersalność Zastosowanie w instalacjach prowadzących pod- i natynkowo

Higieniczność Spełnienie wymogów higieniczności

Maksymalna temperatura pracy +120oC, maksymalne ciśnienie -16 bar

Podejścia do urządzeń sanitarnych (baterii) należy ułożyć w obejmach. Odcinki przewodów będą wpuszczane w ściany i chronione rurą osłonową typu peszel.

Zastosowane przybory sanitarne i baterie standardowe. Powyższe urządzenia muszą mieć dopuszczenie do zastosowania w służbie zdrowia.

Przewidziano armaturę gwintowaną.

Przewody należy zaizolować przed wykraplaniem wody z powietrza otuliną typu THERMAFLEX FRZ.

Podejścia do urządzeń sanitarnych (baterii) należy ułożyć w obejmach. Odcinki przewodów będą wpuszczane w ściany i chronione rurą osłonową typu peszel.

Zastosowane przybory sanitarne i baterie standardowe. Powyższe urządzenia muszą mieć dopuszczenie do zastosowania w służbie zdrowia.

Przewidziano armaturę gwintowaną.

Obliczenie zapotrzebowania na wodę zimną

Dla obliczeń zapotrzebowania na wodę posłużono się wzorem wg PN- B- 01706: 1992 .

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego instalacji wodociągowej wg PN-92/B-01706

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	wypływ wody zimnej (dm ³ /s)	Razem [2 x 3]
1	2	3	4

miski ustępowe	2	0,13	0,65
umywalki	13	0,07	1,4
zlewozmywaki	13	0,07	0,42
natryski	2	0,07	0,07
Suma			2,38

Zapotrzebowanie wody zimnej

- obliczono na podstawie równoczesności działania wszystkich urządzeń sanitarnych

$Q_{max} = 2,38 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy

$q = 0,9 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 3,24 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Przewody wodne prowadzić poniżej przewodów elektrycznych i c.o. Montażu przewodów dokonać zgodnie z instrukcją producenta.

Instalację wody zimnej należy izolować w celu zapobieżenia kondensacji pary wodnej i ogrzania wody.

Zalecana grubość izolacji to 9mm otuliny z pianki polietylenowej.

Odpowietrzenie instalacji będzie następować poprzez punkty czerpalne wody.

Płukanie i dezynfekcja rurociągu

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu czystą wodą wodociągową. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Jeżeli wyniki badań wody płuczącej po zakończeniu płukania wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu – proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie: 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie wypłukać.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odpiły z urządzeń sanitarnych i piony projektuje się z rur WAVIN AS (kanalizacja niskosumowa).

Piony kanalizacyjne należy wymienić na odcinku III kondygnacji i podłączyć z instalacją istniejącą.

Ze względu na brak informacji odnośnie średnic istniejących pionów projektuje się wymianę rur o średnicy $\phi 110$ PVC.

Dla przyborów oddalonych od pionu powyżej 5 metrów zabudować zawory napowietrzające

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane zewnętrzne zaprojektowano jako szczelne.

5.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Tom II -"Instalacje Sanitarne i Przemysłowe", obowiązującymi Przepisami i Normami oraz Wytocznymi projektowania i wykonawstwa Producentów zastosowanych materiałów i urządzeń. Całość sieci powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 2002r. poz. 690 wraz ze zmianą Dz.U. nr 109 poz. 1156 z 2004r.

Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

Wszystkie instalacje wodne muszą być, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Bud.-Montażowych poddane próbie ciśnieniowej przed zakryciem i zaizolowaniem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego

Odbiory częściowe i końcowe należy prowadzić w oparciu o dokumentację techniczną powykonawczą zgodnie z warunkami technicznymi odbioru wykonania robót budowlano-montażowych.

6. Rozwiązanie projektowe-instalacja centralnego ogrzewania

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową z wymuszonym obiegiem wody.

Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 90/70oC, dostarczana z szpitalnej sieci ciepłej.

6.1. ELEMENTY GRZEJNE

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki sanitarne dopuszczone do stosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach sanitarnych. Wykonane z zimnowalcowanej, cienkiej blachy wg. normy Din 1623, bez osłon bocznych i pokrywy górnej. Stanowią kompletny element grzejny. Karbowanie blachy występuje co 33,3 mm. Obróbka powierzchni zewnętrznej polega na odtłuszczeniu, żelazofosforowaniu, pasywacji, płukaniu i gruntowaniu poprzez kataforetyczne elektrozanurzenie. Następnie grzejniki pokrywane są warstwą proszku wg DIN 55900 część1 i wypalane. Wykończenie powierzchni polega na wysokowartościowym, elektrostatycznym powlekanii proszkowym wg DIN 55900 część2 i ponownym wypaleniu. Grzejniki wyposażone są w zawieszania spełniające wymagania zachowania odległości grzejnika od ściany dla pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach sanitarnych.

Przyłącza: 4x 1/2" - gwint wewnętrzny
 Nadciśnienie robocze: 10 bar
 Temperatura nośnika ciepła: gorąca woda do 110 °C.

6.2. RUROCIĄGI I ARMATURA

Instalację zaprojektowano z rury stalowej zaciskanej Geberit Mapress C-Stahl w płaszczu PP wraz z kształtkami łączącymi z istniejącą instalacją oraz systemem mocowania.

Wszystkie przewody poziome instalacji co zaprojektowano w izolacji ciepłochronnej.

Jako armaturę dla grzejników zastosowano zawory termostatyczne grzejnikowe niezależne od zmian ciśnienia, posiadające wbudowany regulator ciśnienia, który utrzymuje stałą różnicę ciśnień 0,1 bar na części regulacyjnej, dzięki czemu zagwarantowane jest utrzymywanie nastawionego przepływu. Na gałkach powrotnych zastosowano zawory powrotne.

Na zaworach termostatycznych zaprojektowano głowice cieczowe.

6.3. IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA

Przewody instalacji co należy zaizolować ciepłochronnie za pomocą izolacji o wsp $\lambda=0,035$ W/mK wg Dz.U.75 z późn. zmianami- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

6.4. REGULACJA INSTALACJI CO

Zaprojektowano regulację instalacji miejscową grzejników za pomocą zaworów termostatycznych.

6.5. PRÓBY I BADANIA

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy przeprowadzić dwukrotne płukanie instalacji zimną wodą, a następnie wykonać próbę szczelności, którą należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10700/00. Instalacja przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa, nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym ciśnienie nie powinno zmniejszyć się o więcej niż 2%.

7. Rozwiązanie projektowe-instalacja wentylacji

7.1. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ LABORATORIUM

Projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Bilans powietrza przedstawiono w tabeli.

Nr pom	Nazwa	Pow. m2	H m	V m3	krotność N	krotność W	Ilość po- wietrza N m3/h	Ilość po- wietrza W m3/h
3.01	Pkt poboru krwi	11,00	3	33,0	2,0	2,0	70	70
3.02	Przyjm mater, Wydawanie wyników	13,15	3	39,5	2,0	2,0	80	80
3.03	P. kierownika	18,25	3	54,8	1,0	1,0	60	60
3.04	P. Asystentów	22,24	3	66,7	1,5	1,5	100	100
3.05	Łazienka personelu	4,85	3	14,6	5,0	2,0		75
3.06	Pokój socjalny	22,63	3	67,9	2,0	2,0	135	135
3.07	Hematologia	22,87	3	68,6	4,0	4,0	275	275
3.08	Brudownik	5,08	3	15,2		2,0		40
3.09	Zmywalnia	7,00	3	21,0	2,0	2,0	65	65
3.15	Sterylizatornia	8,83	3	26,5	2,0	2,0	70	70
3.10	Biologia kliniczna, Immunochemia	85,08	3	255,2	4,0	4,0	1020	1020
3.11	Uzdatnianie wody	4,47	3	13,4	0,0	2,0	0	30
3.13	Mikrobiologia	28,37	3	85,1	4,0	5,0	340	425
3.14	Łazienka per-	3,34	3	10,0	5,0	5,0	50	50

	sonelu							
	szatnia brudna	2,94	3	8,8	4,0	4,0		35
	szatnia czysta	6,75	3	20,3	4,0	4,0		80
	śluza szatnio- wa	3,74	3	11,2	4,0	4,0		45
3.16	Dyżurka sero- logii	8,12	3	24,4	1,5	1,5	40	40
3.16	Serologia	22,17	3	66,5	2,0	2,0	135	135

Dla wentylacji pomieszczeń przewidziano centralę wentylacyjną podwieszaną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła w wymienniku krzyżowym zabudowaną w Hallu III piętra. Nawiew i wywiew powietrza odbywać się będzie poprzez anemostaty.

W pomieszczeniu mikrobiologii zaprojektowano podciśnienie. Nawiew powietrza zaprojektowano poprzez nawiewniki typu ANF-BO z filtrem absolutnym HEPA H13

W pomieszczeniu 3.10 Biochemii klinicznej/immunologii, zaprojektowano osobny wywiew dla okapu. Ilość powietrza wywiewanego z pomieszczenia regulowana jest poprzez przepustnicę zabudowaną na przewodzie wywiewnym. Przepustnica zamyka się w przypadku, gdy włączona zostanie wentylacja wyciągowa okapu.

Łączna ilość powietrza nawiewanego $V_n=1020$ m³/h

Łączna ilość powietrza usuwanego $V_u=350/670$ m³/h

Osobna wentylacja wywiewna zaprojektowana została dla pomieszczeń higieniczno sanitarnych i pomieszczenia 3.13 Mikrobiologii.

Dla powyższych danych dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną podwieszaną HERMES CLIMA-PRODUKT

Parametry pracy:

- o Centrala wentylacyjna N1W1
- o Ilość powietrza nawiewanego 2440 m³/h
- o Ilość powietrza usuwanego 2080 m³/h
- o Spręż dyspozycyjny nawiew 400 Pa
- o Spręż dyspozycyjny wywiew 200 Pa
- o Wymiary 4050*2140*500
- o Ciężar 130kg
- o Wentylator nawiewny moc 2,2 kW
- o Wentylator wywiewny moc 0,75 kW
- o Zasilanie 400V
- o Filtr EU5+ EU7
- o Odzysk ciepła wymiennik krzyżowy
- o Nagrzewnica elektryczna moc 15 kW

7.2. WENTYLACJA POMIESZCZENIA HIGIENICZNO SANITARNYCH- UKŁAD WWC

Pomieszczenia higienicznosanitarne - (układ Wwc) dla wywiewu powietrza z pomieszczeń Łazienek 3.05 i Brudownika 3.08, Uzdatniania wody 3.11, kompleksu sanitarnego przy pom mikrobiologii zaprojektowano wentylator kanałowy typu RVK sileo 160 E2-L firmy SYSTEMAIR zabudowany na kanale wentylacyjnym o następujących parametrach pracy:

- o wydajności max $L_w=350$ m³/h,
- o spręż maksymalny $\Delta p=250$ Pa.
- o Obroty $n=2429$ o/min
- o Parametry silnika $N=57,8$ W $U=230$ V
- o Masa 2,7 kg

Nawiew powietrza kompensacyjnego z pomieszczeń sąsiednich. Wentylator włączany jest od oświetlenia.

7.3. WENTYLACJA WYCIĄGOWA ZNAD OKAPU

W pomieszczeniu zaprojektowano wyciąg znad istniejącego okapu. Ilość powietrza usuwanego 350 m³/h
NAWIEW: Nawiew powietrza do pomieszczenia z układu N1W1.

WYWIEW: wywiew powietrza przy niepracującym okapie z układu N1W1.

Dla wywiewu powietrza z okapu zaprojektowano wentylator kanałowy typu RVK sileo 160 E2-L firmy SYSTEMAIR zabudowany na kanale wentylacyjnym o następujących parametrach pracy:

- o wydajności max $L_w=350$ m³/h,
- o spręż maksymalny $\Delta p=250$ Pa.
- o Obroty $n=2429$ o/min

- o Parametry silnika N=57,8 W U=230 V
- o Masa 2,7 kg

Wentylator włączany jest wyłącznikiem . Pracę wentylatora należy zablokować z pracą siłownika przepustnicy W1-61. W przypadku włączenia przepustnica wentylatora zamyka się.

7.4. WENTYLACJA WYWIEWNA POMIESZCZENIA MIKROBIOLOGII -UKŁAD WMB

Dla wywiewu powietrza z pomieszczenia 3.13, oraz wywiewu ze śluzy zaprojektowano wentylator kanałowy typu KVK 200+ firmy SYSTEMAIR zabudowany na kanale wentylacyjnym o następujących parametrach pracy:

- o wydajności max Lw=485 m³/h,
- o spręż maksymalny Δp=150Pa.
- o Obroty n=1807 o/min
- o Parametry silnika N=172 W U=230 V
- o Masa 13,4 kg

W celu oczyszczenia powietrza usuwanego zaprojektowano filtr kanałowy absolutny KFA z wkładem filtracyjnym HEPA H13

Nawiew powietrza kompensacyjnego z układu N1.

7.5. WYTYCZNE WYKONANIA I MONTAŻU

Instalacje Wentylacyjne i Klimatyzacyjne przy normalnej pracy nie spowodują przekroczenia ciśnienia akustycznego o następujących wartościach:

- pomieszczenia zabiegowe 35 dB(A)
- pomieszczenia techniczne 75 dB(A)

Przewody wentylacji nawiewnej i wywiewnej należy oddzielić od centrali wentylacyjnej za pomocą połączeń elastycznych , Dla ograniczenia hałasu ze strony wentylacji na wszystkich kanałach nawiewnych i wywiewnych stosuje się tłumiki akustyczne.

Na kanałach wentylacyjnych o przekroju prostokątnym wykonać co max 10 m rewizje czyszczakowe o wymiarach 500X400.

Na kanałach wentylacyjnych o przekroju kołowym wykonać co max 10 m rewizje czyszczakowe 200X100 dla DN do 200 oraz 400X200 dla DN 315 i większych.

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż 2 kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość nie powinna być większa niż 10m.

7.6. KANAŁY WENTYLACYJNE

Instalację wykonuje się z kanałów stalowych ocynkowanych – kopertowanych ,łączonych za pomocą kołnierzy płaskich. Kanały okrągłe typu Spiro.

Kanały wentylacyjne mocuje się do konstrukcji na typowych zawieszaniach lub wspornikach co 1÷2.0m .Mocowania wykonać zgodnie z normą BN-67/8865-25 i BN-67/8865-26. Pomiedzy kanał i przewód wentylacyjny należy zamontować podkładki amortyzujące.

Elementy podwieszzeń należy wykonać z elementów ocynkowanych .Poleca się zastosować zawieszania firmy HILTI.

7.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE .

Czerpnia ścienna, kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, kratki ,podwieszania kanałów centrale wentylacyjne nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

7.8. MONTAŻ I ROZRUCH INSTALACJI.

Roboty należy wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych ” cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe ” oraz normami:

- o PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” .
- o PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”
- o PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania” ,

Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

Kolana wentylacyjne muszą bezwzględnie wyposażone w kierownice powietrza.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek.

Kanały wentylacyjne prowadzące powietrze zewnętrzne należy izolować matami z wełny mineralnej np. typu LAMELLA MAT lub TECHROCK firmy ROCKWOOL o grubości 80mm.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy izolować matami z wełny mineralnej np. typu KLIMAFIX firmy ROCKWOOL o grubości 30mm.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprzężami wentylatorów projektowanych układów.

Na przejściu kanałów wentylacyjnych z Hallu do części laboratoryjnej zabudowano klapy p-poż. Klapy te należy wyposażyć w króćce do założenia siłowników, dla przyszłościowego podłączenia do systemu SSP.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

8. Instalacja chłodzenia powietrza

8.1 CHŁODZENIE POMIESZCZEŃ

W pomieszczeniach, ze względu na zyski ciepła latem zaprojektowano układ chłodzenia powietrza zapewniający temperaturę w pomieszczeniu na poziomie $+24\pm 2^{\circ}\text{C}$.

W klimatyzatorach odbywać się będzie ostateczna obróbka powietrza, skąd powietrze ostatecznie ogrzane/ochłodzone do parametrów nominalnych nawiewane będzie do strefy przebywania ludzi.

Temperatura powietrza nawiewanego regulowana będzie indywidualnie poprzez sterowniki miejscowe.

BILANS CHŁODU POMIESZCZEŃ

Nr pom	Nazwa	Powierz	Qch	Typ klimatyzatora	Nel max
			W		kW
3.07	Hematologia	22,87	3850	ASYG 14LMCA	1,36
3.10	Biochemia kliniczna	85,08	12500	ASYG 24LFCC- 2 szt	2,21*2
3.13	Mikrobiologia	43,65	4200	ASYG 09LMCA- 2 szt	0,73*2
3.15	Sterylizatornia	8,84	3250	ASYG 14LMCA	1,36

Zaprojektowano chłodzenie powietrza indywidualnymi klimatyzatorami ściennymi. Umożliwi to Inwestorowi sukcesywne wyposażenie pomieszczeń w urządzenia. Zaprojektowano klimatyzatory ściennie ASYG – LMCA /LFCC firmy FUJITSU charakteryzujące się następującymi właściwościami:

- Moc chłodnicza nominalna: 2,0 / 2,5 / 4,0 / 7,1 kW
- Moc grzewcza nominalna: 3,0 / 3,2 / 5,0 / 8,0 kW
- Technologia DC Inwerter
- Filtr jonowy o wydłużonej żywotności
- Filtr polifenolowy
- Maksymalna długość instalacji chłodniczej : 20 m
- Maksymalna wysokość instalacji chłodniczej : 15 m
- Czynnik chłodniczy R410A
- Klasa energetyczna "A"
- EER 3,97 - 3,62
- COP 4,38 - 4,08
- Zalecana temperatura pracy dla trybu chłodzenia : - 10~43°C
- Zalecana temperatura pracy dla trybu grzania : - 15~24°C

Charakterystyka produktu

- Tryb pracy: auto, chłodzenie, grzanie, wentylacja
- Wysokowydajny wentylator napędzany silnikiem DC
- Funkcja grzania $+10^{\circ}\text{C}$
- Innowacyjna konstrukcja wymiennika
- Wysokie współczynniki EER / COP
- Proste sterowanie kierunkiem przepływu powietrza z pilota
- Regulacja siły nawiewu z pilota
- Programator czasowy: włącz i wyłącz

Jednostki zewnętrzne – zabudowę przewidziano na dachu budynku.

DANE TECHNICZNE KLIMATYZATORÓW

Model	Jednostka wewnętrzna	ASYG 09LMCA	ASYG 14LMCA	ASYG 24LFCA
	Jednostka zewnętrzna	AOYG 09LMCA	AOYG 14LMCA	AOYG 24LFCC

Napięcie / Liczba faz / Częstotliwość		V / Ø / Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Wydajność	Chłodzenie	kW	4.0(0.9~4.3)	7.1(0.9~8.0)	4.0(0.9~4.3)
	Grzanie		5.0(0.9~6.0)	8.0(0.9~10.6)	5.0(0.9~6.0)
Moc elektryczna	Chłodzenie / Grzanie		1.17/1.35	2.20/2.21	1.17/1.35
EER - Wskaźnik energetyczny	Chłodzenie	W / W	3.41	3.23	3.41
COP - Wskaźnik energetyczny	Grzanie		3.69	3.61	3.69
Moc obliczeniowa (@-10°C)	Chłodzenie/Grzanie	kW	4.0/3.7	7.1/7.1	4.0/3.7
SEER	Chłodzenie	W / W	6.7	6.11	6.7
SCOP	Grzanie (średnie)		3.8	3.80	3.8
Klasa efektywności energetycznej	Chłodzenie		A++	A++	A++
	Grzanie (średnie)		A+	A+	A
Pobór prądu	Chłodzenie / Grzanie	A	5.6/6.3	9.7/9.7	5.6/6.3
Sezonowe zużycie energii	Chłodzenie	kWh/a	209	406	209
	Grzanie		1364	2610	1364
Osuszanie		l / h	1.3	2.1	2.7
Cisnienie akustyczne j. wew.	Chłodzenie/H/M/L/Q *	dB(A)	44/40/33/25	49/42/37/32	44/40/33/25
Cisnienie akustyczne j. zew.	Chłodzenie		49	55	49
Moc akustyczna j. wew.	Chłodzenie		60	64	60
Moc akustyczna j. zew.	Chłodzenie		63	68	63
Przepływ powietrza	Wewnętrzna / Zewnętrzna	m ³ / h	750/1800	1120/2460	750/1800
Wymiary: Wys. x Szer. x Głębokość Masa netto	Jednostka wewnętrzna	mm	268×840×203	320×998×238	268×840×203
		kg	8.5	14	8.5
	Jednostka zewnętrzna	mm	540×790×290	620×790×290	540×790×290
		kg	34	41	34
Instalacja chłodnicza (śr. przyłączy)	Ciecz / Gaz	mm	6.35/12.7	6.35/15.88	6.35/12.7
Instalacja skroplin (śr. rury)	Wewnętrzna / Zewnętrzna		13.8/15.8 do 16.7	12/16	13.8/15.8 do 16.7
Max długość instalacji chłodniczej (bez doładowania czynnika)		m	20(15)	20(15)	30(15)
Max różnica poziomów		m	15	15	20
Dopuszczalny zakres temperatur zewnętrznych	Chłodzenie	°C	-10~46	-10~43	-10~43
	Grzanie		-15~24	-15~24	-15~24
Czynnik chłodniczy / GWP			R410A(1,975)	R410A(1,975)	R410A(1,975)

8.2 MATERIAŁ.

Sieć z czynnikiem chłodniczym będzie wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej na bazie kauczuku syntetycznego o współczynniku przewodzenia ciepła λ 0,036 W/mK

Zastosować należy rury miedziane bez szwu, z miedzi beztlenuowej, odtlenione kwasem fosforowym i odpowiednio odpuszczone w zależności od średnicy rur. Łączenie poprzez lutowanie z wypełniaczem miedziano - fosforowym. Po lutowaniu należy przeprowadzić przedmuch azotem.

Rurociągi dla sieci odprowadzenia skroplin wydano w systemie rur PE, łączonych przez zgrzewanie lub

klejone, które poprzez odpowiednie trójniki będą włączone za pomocą syfonów z możliwością ich zalewania w przypadku wyschnięcia do pionów kanalizacji sanitarnej.

Przewody prowadzić ze spadkiem min 30/00, mocować na typowych podporach Podparcia rurociągów i urządzeń w zakresie Wykonawcy instalacji. Przejścia rurociągów przez typowe ściany i stropy prowadzić w tulejach (rurociągi w tulejach zaizolować)

Uwaga. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie rurociągów do klimatyzatorów – zgodnie z DTR-ką dostawcy systemu

8.3 CIŚNIENIE OBLICZENIOWE

Ciśnienie obliczeniowe w rurociągach z freonem wynosi $p=4,0$ MPa

8.4 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi Dostawcy. Zastosować azot w stanie gazowym i wytworzyć ciśnienie do 4,0 MPa

8.5 IZOLACJA

Po zakończeniu testu szczelności i osuszania próżniowego przewody chłodnicze należy zaizolować termicznie.

Do izolowania przewodów po stronie cieczowej należy stosować piankę polietylenową odporną na temperaturę 70C, po stronie gazowej należy stosować piankę polietylenową odporną na temperaturę 120C zgodnie z załączoną DTR-ką montażu.

Izolację należy wykonać b. dokładnie-proponuje się przyjąć piankę polietylenową samoprzylepną od strony styku z rurami.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.

8.6 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Instalację klimatyzacji wykonać zgodnie z EN 378-1:2000-Bezpieczeństwo stosowania czynników ziębnych

Wykonanie oraz odbiór instalacji klimatyzacji powinny być zgodne z:

- „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych „ Zeszyt 10 COBRIT Instal -2000 r.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Zeszyt 3 COBRIT Instal -2001 r.

8.7 ZABEZPIECZENIA BHP I UWAGI KOŃCOWE

W trakcie robót należy przestrzegać przepisów BHP

Wszystkie przewody czynnika chłodniczego muszą być instalowane przez wykwalifikowanego technika chłodnictwa, zgodnie z DTR+ką Dostawcy systemu oraz zgodnie z odpowiednimi polskimi przepisami.

- niniejszy opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, zestawieniami materiałów oraz projektami pozostałych branż.
- przed przystąpieniem do zamawiania elementów instalacji wodnej należy dokonać wszelkich istotnych pomiarów w naturze.

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA.

REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA

PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

9. Zestawienie materiałów.

Lp./ozn.	Pozycja	Jednostka	Ilość	Producent/Uwagi
I. WODA ZIMNA I CIEPŁA WODA UŻYTKOWA- urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w służbie zdrowia				
1.	rura stalowa system zaprasowywany do wody zimnej i ciepłej z kpl kształtek zaizolowana izolacją THERMAFLEX FRZ grubości dla: woda zimna –9mm, woda ciepła –20mm, φ 18*1,0 φ 22*1,2 φ 28*1,2 φ 35*1,5 φ 42*1,5	mb	135 45 45 95 60	Należy uwzględnić podwieszenia, wiercenia, punkty stałe itp.

2.	Zawór przelotowy gwintowany DN 15 DN20 DN 25 DN 32 DN40	szt	3 2 3 2 2	Typ handlowy
3.	Zawór kątowy gwintowany podumywalkowy DN 15	Szt	60	Typ handlowy
4.	Bateria umywalkowa jednouchwytowa	szt.	14	Typ handlowy
5.	Bateria natryskowa	szt.	2	Typ handlowy
6.	Bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa	szt.	13	Typ handlowy
7.	Płuczka ustępowa wraz ze stelażem mocującym (zestaw i przyciskiem do dużej i małej wody)	szt.	2	Typ handlowy
II. KANALIZACJA SANITARNA urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w służbie zdrowia				
8.	Rury kanalizacyjne PVC niskosumowe wraz z kształtkami i mocowaniami. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany zewnętrzne należy wykonać jako szczelne. Poziomy DN 110 DN 75 DN 50 Wymiana pionów DN 110 9*4,5=40,5	mb	15 15 50 41	Typ handlowy
9.	Umywalka zawieszana z otworem na baterię + podtynkowy element montażowy do umywalki dla baterii stojącej	szt.	7	Typ handlowy
10.	Umywalka nablutowa z otworem na baterię	szt.	7	Typ handlowy
11.	Zlew jednokomorowy	szt.	6	Typ handlowy
12.	Zlew jednokomorowy 60 cm	szt.	1	
13.	Zlew dwukomorowy	szt.	4	Typ handlowy
14.	Zlew laboratoryjny 50 cm	szt.	3	Typ handlowy
15.	Miska ustępowa lejowa wisząca podtynkowy element montażowy do WC wiszącego	szt.	2	Typ handlowy
16.	Kabina natryskowa owalna np. SANPLAST 90*90	szt.	1	Typ handlowy
17.	Kabina natryskowa np. SANPLAST 90*90	szt.	1	Typ handlowy
18.	Zawór odpowietrzający "MiniVent" DN 50- dokładną ilość ustalić na montażu	szt.	2	Typ handlowy

III. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

rura stalowa system zaprasowywany do centralnego ogrzewania wraz z kompletem kształtek montażowych

Rura stalowa	15 x 1,2	70	m
Rura stalowa	22 x 1,5	90	m
Rura stalowa	28 x 1,5	20	m

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury				
zawory termostatyczne				
Zawór odcinający powrotny prosty	10	21	szt.	
Zawór odcinający powrotny prosty	15	3	szt.	
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną niezależny od zmian ciśnienia, posiadający wbudowany regulator	10	21	szt.	

ciśnienia				
Jw. DN15	15		3	szt.
Głowica cieczowa- czujnik wbudowany			24	szt.

Zestawienie grzejników

Grzejniki sanitarne dopuszczone do stosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach sanitarnych

Produkt	H [mm]	L [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka	
AC 20/500	500	500		1	szt.	
AC 20/500	500	800		1	szt.	
AC 20/500	500	1000		9	szt.	
AC 20/500	500	1200		1	szt.	
AC 20/500	500	1400		6	szt.	
AC 30/500	500	1200		1	szt.	
AC 30/500	500	1600		3	szt.	
TL-40	0,7	0,45		1	szt.	
TL-50	0,48	0,55		1	szt.	
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm		20 mm		70		m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm		20 mm		90		m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm		30 mm		20		m

IV. INSTALACJA WENTYLACJI

1. centrala wentylacyjna podwieszana HERMES 4 <ul style="list-style-type: none"> o Ilość powietrza nawiewanego 2440 m3/h o Ilość powietrza usuwanego 2080 m3/h o Spręż dyspozycyjny nawiew 400 Pa o Spręż dyspozycyjny wywiew 200 Pa o Wymiary 4050*2140*500 o Ciężar 130kg o Wentylator nawiewny moc 2,2 kW o Wentylator wywiewny moc 0,75 kW o Zasilanie 400V o Filtr EU5+ EU7 o Odzysk ciepła wymiennik krzyżowy o Nagrzewnica elektryczna moc 15 kW o Kpl z automatyką 	KPL	1	CLIMAPRODUKT
2. układ Wwc wentylator kanałowy typu RVK sileo 160 E2-L wydajności max Lw=315 m3/h, spręż maksymalny Δp=250Pa. Obroty n=2429 o/min Parametry silnika N=57,8 W U=230 V Masa 2,7 kg	Kpl	1	SYSTEMAIR
3. układ Wo wentylator kanałowy typu RVK sileo 160 E2-L wydajności max Lw=350 m3/h, spręż maksymalny Δp=250Pa. Obroty n=2429 o/min Parametry silnika N=57,8 W U=230 V Masa 2,7 kg	Kpl	1	SYSTEMAIR
4. układ Wmb wentylator kanałowy typu KVK 200+ wydajności max Lw=485 m3/h, spręż maksymalny Δp=150 Pa. Obroty n=1807 o/min Parametry silnika N=172 W U=230 V Masa 13,4 kg	Kpl	1	SYSTEMAIR

Klimatyzatory

1.	Klimatyzator ścienny DC INVERTER Jednostka wewnętrzna ASYG 09LMCA Jednostka zewnętrzna AOYG 09LMCA Wg specyfikacji w opisie techn.	Kpl	2	FUJITSU/KLIMATHER M
2.	Klimatyzator ścienny DC INVERTER Jednostka wewnętrzna ASYG 14LMCA Jednostka zewnętrzna AOYG 14LMCA Wg specyfikacji w opisie techn.	Kpl	2	FUJITSU/KLIMATHER M
3.	Klimatyzator ścienny DC INVERTER Jednostka wewnętrzna ASYG 24LFCC Jednostka zewnętrzna AOYG 24LFCC Wg specyfikacji w opisie techn.	Kpl	2	FUJITSU/KLIMATHER M
4.	Rurociągi miedziane do instalacji ziębnych EN 12735-1:2001 (w zwoju) kompletne z izolacją 9 mm PN-B-02421:2000 (rury zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych) 6,35 12,7 15,88	m	120 50 40	
5.	Rurociągi skroplin DN 20	m	20	
6.	Syfon kondensacyjny, przezroczysty z możliwością dopłynienia	szt	6	HL

