



*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
REMONTU I ADAPTACJI POMIESZCZEŃ
NA 2 PIĘTRZE BUDYNKU WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA
SPECJALISTYCZNEGO W TYCHACH
NA PRACOWNIĘ ENDOSKOPII**

INSTALACJE SANITARNE

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

Projektanci: mgr inż. . Beata Sromek
116/92 SLK/IS/3816/01

Katowice, lipiec 2014

Spis rysunków

Lp.	Nr rys.	Wyszczególnienie
1	S01	Rzut II piętra- Instalacja wod-kan
2	S02	Rzut II piętra - Instalacja wentylacji mechanicznej

Spis Treści

PROJEKT BUDOWLANY.....	1
1. Przedmiot i zakres opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania.....	2
3. Stan istniejący.....	3
4. Prace demontażowe.....	3
4.1. Instalacja wod-kan.....	3
4.2. Instalacja wentylacji.....	3
5. Rozwiązanie projektowe-instalacja wod-kan.....	3
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.....	4
7. Rozwiązanie projektowe-instalacja wentylacji.....	4
7.1. Wentylacja gabinetów.....	4
7.2. Wentylacja pomieszczenia higieniczno sanitarnych-układ Wwc.....	5
7.3. Wentylacja pomieszczenia myjni.....	5
7.4. Wytyczne wykonania i montażu.....	6
7.5. Kanały wentylacyjne.....	6
7.6. Obliczenia przekrojów kanałów wentylacyjnych.....	6
7.7. Zabezpieczenie antykorozyjne	6
7.8. Montaż i rozruch instalacji.....	6
7.9. Zestawienie materiałów.....	7

UWAGA

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW, URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW, KTÓRE ZOSTAŁY UŻYTE W DOKUMENTACJI, TJ. 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.

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych remontu i adaptacji pomieszczeń na 2 piętrze budynku WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO W TYCHACH NA PRACOWNIĘ ENDOSKOPII

Zakres opracowania obejmuje:

- modernizację instalacji wod-kan
- projekt instalacji wentylacji mechanicznej

2. Podstawa opracowania

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

3. Stan istniejący

Budynek jest obiektem 5- kondygnacyjnym z przestrzenią podpiwniczoną, 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.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane są do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie szpitala.

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 całość przyborów i instalacji wod-kan w modernizowanych pomieszczeniach.

4.2 Instalacja wentylacji.

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

5. Rozwiązanie projektowe-instalacja wod-kan

Instalacja wodociągowa i cwu

Woda ciepła i zimna doprowadzona będzie do urządzeń sanitarnych z istniejących pionów prowadzonych w szachtach przy każdym słupie.

Instalację zaprojektowano z rury wielowarstwowej (PE-RT-spoivo-aluminium zgrzewane w sposób ciągi-spoivo-PE-RT) odporną na dyfuzję tlenu wraz z kształtkami oraz systemem mocowania.

Instalację wodną podłączyć do istniejących pionów wody ciepłej i zimnej prowadzonych w szachtach przy słupach.

Rury produkowane są zgodnie z normą PN-ISO 21003.

Maksymalna temperatura pracy +95°C, maksymalne ciśnienie -10 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.

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.

Rurociąg można włączyć do czynnej sieci wodociągowej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne odprowadzone będą do zewnętrznej sieci poprzez istniejące przyłącza.

Odpiły z urządzeń sanitarnych i piony projektuje się z rur kanalizacji niskosumowej PCV do istniejących pionów kanalizacyjnych.

Dla przyborów oddalonych od pionu powyżej 5 metrów zabudować zawory napowietrzające. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane zewnętrzne zaprojektowano jako szczelne.

6. 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 Wytycznymi 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.

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

7. Rozwiązanie projektowe-instalacja wentylacji

7.1. Wentylacja gabinetów

Projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną podciśnieniową .

Bilans powietrza przedstawiono w tabeli.

Nr pom	Nazwa	Pow. m ²	H m	V m ³	krotność N	krotność W	Ilość powietrza N m ³ /h	Ilość powietrza W m ³ /h
1	Gabinet USG	13,8	3	41,5	3	3	125	125
2	Gabinet	21,3	3	64,0	4	5	255	320
3	Łazienka	4,5	3	13,4				100
4	Pokój wybudzeń	13,9	3	41,6	3	4	125	165
5	myjnia	8,6	3	25,8	8	10	205	260
6	Łazienka	4,5	3	13,4				100
7	Gabinet	28,4	3	85,1	2	2	170	170
							880	985

Dla wentylacji pomieszczeń przewidziano centralę wentylacyjną podwieszaną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Nawiew i wywiew powietrza odbywać się będzie poprzez anemostaty np. firmy SMAY.

Dla wyregulowania ilości dostarczanego powietrza zaprojektowano regulatory stałego wydatku KVR-N firmy SMAY. W pomieszczeniu myjni, zaprojektowano na wywiewie i wywiewie z myjni regulator przepływu VRS dławiący przepływ w przypadku, gdy włączona zostanie wentylacja w wyciągowa z myjni.

Łączna ilość powietrza nawiewanego $V_n=205 \text{ m}^3/\text{h}$

Łączna ilość powietrza usuwanego $V_u=205/260 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla powyższych danych dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną ONYX Sky 1500 Firmy FRAPOL. Są to centrale. Obudowa wykonana z blachy lakierowanej proszkowo połączonej z wysokiej jakości tworzywami sztucznymi. Uchwyty służące do mocowania central Onyx Sky są wyposażone w tłumiki wibracji co zapewnia izolację centrali od elementów konstrukcyjnych budynku.

Dzięki innowacyjnej konstrukcji centrale Onyx Sky na życzenie użytkownika mogą pracować w trybie częściowej recyrkulacji z wykorzystaniem tylko wentylatora nawiewnego.

Parametry pracy:

- o Centrala wentylacyjna NW
- o Ilość powietrza nawiewanego $880 \text{ m}^3/\text{h}$
- o Ilość powietrza usuwanego $985 \text{ m}^3/\text{h}$
- o Spręż dyspozycyjny nawiew 200 Pa
- o Spręż dyspozycyjny wywiew 200 Pa
- o Wymiary $1500 \times 1270 \times 480$
- o Ciężar 130 kg
- o Wentylator nawiewny moc $0,77 \text{ kW}$
- o Wentylator wywiewny moc $0,77 \text{ kW}$
- o Zasilanie 230 V
- o Filtr wstępny EU4
- o Odzysk ciepła wysokosprawny wymiennik przeciwprądowy
- o Nagrzewnica elektryczna moc $1,5 \text{ kW}$

7.2. Wentylacja pomieszczenia higieniczno sanitarnych-układ Wwc

Pomieszczenia WC - (układ Wwc) dla wywiewu powietrza z pomieszczeń WC 3 i 6 zaprojektowano wentylator kanałowy typu RVK sileo 125 E2-L firmy SYSTEMAIR zabudowany na kanale wentylacyjnym o następujących parametrach pracy:

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| ○ wydajności max | Lw=200 m ³ /h, |
| ○ spręż maksymalny | Δp=100Pa. |
| ○ Obroty | n=2494 o/min |
| ○ Parametry silnika | N=58,8 W U=230 V |
| ○ Masa | 2,2 kg |

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

7.3. Wentylacja pomieszczenia myjni

W pomieszczeniu myjni dla zapewnienia warunków higienicznosanitarnych i odprowadzenia wydzielanej się wilgoci i nieprzyjemnych zapachów chemikaliów projektuje się wentylację wywiewną.

NAWIEW: Nawiew powietrza do pomieszczenia z myjni z układu NW.

WYWIEW: wywiew powietrza przy niepracującej myjni z układu NW .

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

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| ○ wydajności max | Lw=260 m ³ /h, |
| ○ spręż maksymalny | Δp=120Pa. |
| ○ Obroty | n=2429 o/min |
| ○ Parametry silnika | N=57,8 W U=230 V |
| ○ Masa | 2,7 kg |

Wentylator włączany jest wyłącznikiem . Pracę wentylatora należy zablokować z pracą regulatora przepływu VRS na układzie W i Wm. W przypadku włączenia wentylatora zamyka się regulator W33 a otwiera regulator Wm3.

7.4. 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 45o, a w przewodach poziomych odległość nie powinna być większa niż 10m.

7.5. 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. Pomiędzy kanał i przewód wentylacyjny należy zamontować podkładki amortyzujące.

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

Kanały wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia, których nie obsługują obudować.

7.6. Obliczenia przekrojów kanałów wentylacyjnych

Przekroje kanałów wentylacyjnych zostaną określone w oparciu o następujące zestawienie.
Instalacje dobieramy tak aby utrzymać niską prędkość przepływu:
Prędkość przepływu między elementami tłumika hałasu: maks. 5 m/s
Prędkość przepływu na czerpni i wyrzutni powietrza: maks. 2,5 m/s
Prędkość przepływu przez nagrzewnice i chłodnice: maks. 3 m/s.

7.7. Zabezpieczenie antykorozyjne .

Czerpnia ścienna, kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, kratki ,podwieszenia 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 prowadzone powietrze zewnętrzne należy izolować matami z wełny mineralnej np. typu LAMELLA MAT lub TECHROCK firmy ROCKWOOL o grubości 60mm.

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.

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

- 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.

7.9. 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 wielowarstwowa (PE-RT-spoivo-aluminium zgrzewane w sposób ciągły-spoivo-PE-RT), zaizolowana izolacją THERMAFLEX FRZ grubości dla: woda zimna –9mm, woda ciepła –20mm, φ 16 φ 20 φ 25	mb	15 15 5	Należy uwzględnić podwieszenia, wiercenia, punkty stałe itp.
2.	Zawór przelotowy gwintowany DN 15 DN20	szt	6 2	Typ handlowy
3.	Zawór kątowy gwintowany podumywalkowy DN 15	Szt	26	Typ handlowy
4.	Bateria umywalkowa jednouchwykowa	szt.	7	Typ handlowy
5.	Bateria bidetowa	szt.	2	Typ handlowy
6.	Bateria zlewozmywakowa jednouchwykowa	szt.	3	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 niskoszumowe wraz z kształtkami i mocowaniami. Należy uwzględnić podwieszenia, wiercenia, punkty stałe, itp. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany zewnętrzne należy wykonać jako szczelne. DN 110 DN 75 DN 50	mb	5 8 20	Typ handlowy
9.	Umywalka zawieszana z otworem na baterię + podtynkowy element montażowy do umywalki dla baterii stojącej	szt.	7	Typ handlowy
10.	Zlew jednokomorowy 60 cm	szt.	2	Typ handlowy
11.	Miska ustępowa lejowa wisząca podtynkowy element montażowy do WC wiszącego	szt.	2	Typ handlowy
12.	Bidet wiszący podtynkowy z elementem montażowym	szt.	2	Typ handlowy
13.	Zlew do mycia endoskopów 70 cm z otworem na baterie	szt.	1	Typ handlowy
14.	Zawór odpowietrzający "MiniVent" DN 50- dokładną ilość ustalić na montażu	szt.	2	Typ handlowy
III. INSTALACJA WENTYLACJI urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w służbie zdrowia				

<p>15 Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewną -układ NW ONYX Sky 1500 Parametry pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Centrala wentylacyjna NW o Ilość powietrza nawiewanego 880m3/h o Ilość powietrza usuwanego 985 m3/h o Spręż dyspozycyjny nawiew 200 Pa o Spręż dyspozycyjny wywiew 200 Pa o Wymiary 1500*1270*480 o Ciężar 130kg o Wentylator nawiewny moc 0,77 kW o Wentylator wywiewny moc 0,77 kW o Zasilanie 230V o Filtr wstępny EU4 o Odzysk ciepła wysokosprawny wymiennik przeciwprądowy o Nagrzewnica elektryczna moc 1,5 kW o Kpl z automatyką 	KPL	1	FRAPOL
<p>16 układ Wwc wentylator kanałowy typu RVK sileo 125 E2-L wydajności max Lw=200 m3/h, spręż maksymalny $\Delta p=100Pa.$ Obroty n=2494 o/min Parametry silnika N=58,8 W U=230 V Masa 2,2 kg</p>	Kpl	1	SYSTEMAIR
<p>17 układ Wm wentylator kanałowy typu RVK sileo 160 E2-L wydajności max Lw=260 m3/h, spręż maksymalny $\Delta p=120Pa.$ Obroty n=2429 o/min Parametry silnika N=57,8 W U=230 V Masa 2,7 kg</p>	Kpl	1	SYSTEMAIR