

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawy opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Opis technologiczny – instalacje sanitarne
 - 3.1. Instalacja centralnego ogrzewania
 - 3.2. Instalacja wod-kan.
 - 3.3. Instalacja gazów medycznych
 - 3.4. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
4. Informacja nt. BIOZ
5. Zabezpieczenie antykorozyjne
6. Uwagi ogólne

II. ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA SANITARNEGO

III. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- rys. nr 1/S – rzut 3 piętra – centralne ogrzewanie, instalacje wod-kan.
2/S – rzut 3 piętra – klimatyzacja, wentylacja, gazy medyczne
3/S – rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji sanitarnych dla ADAPTACJI POMIESZCZEŃ NA ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII dla SP ZOZ w Kościanie, ul. Szpitalna 7, tzw. PAWILON CHIRURGICZNY.

1. Podstawy opracowania

- zlecenie Inwestora (umowa o prace projektowe),
- rzuty architektoniczne,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia wewnętrzne,
- obowiązujące przepisy i normy,
- informacje techniczne i handlowe.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wskazanie rozwiązań projektowych, których realizacja doprowadzi do poprawnego funkcjonowania projektowanego obiektu w zakresie instalacji sanitarnych.

Zakresem opracowania objęty jest obszar oddziału na 3. piętrze wraz z klatkami schodowymi (ochrona p.poż.), a także pomieszczenie techniczne w piwnicy.

3. Opis technologiczny

2.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła w instalacji centralnego ogrzewania będzie istniejące centralne źródło ciepła. Instalację centralnego ogrzewania projektuje się jako wodną, pompową o parametrach 90/70 °C (obliczeniowo: 80/60 °C).

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z czterech istniejących końcówek pionów z rury stalowej dn 50 mm, które należy przedłużyć od poziomu posadzki na 2. piętrze. Na szczytach pionów zasilających zamontować odpowietrzniki automatyczne Ø 15 mm. W ramach oddziału instalację wykonać z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania na twardo. Spadek rurociągów: 3 ‰. Rozprowadzenie rurociągów w posadzkach, w warstwie styropianu. Minimalna grubość izolacji termicznej (koszulka polietylenowa) wynosi 6 mm.

Podejścia do grzejników wyprowadzić w środku, pod grzejnikami. Piony instalacji c.o., między pierwszym, a trzecim piętrem prowadzić w szachtach instalacyjnych. Piony z rury stalowej, o połączeniach spawanych izolować termicznie okładzinami z PE grubości minimum 50 mm.

Zaprojektowano grzejniki konwekcyjne, stalowe, płytowe, higieniczne (np. Cosmo NOVA) typ T6 – z wyjściami centralnymi, od spodu, wielkość 20 VM. Są to grzejniki bez ożebrowania pomiędzy płytami i posiadają atesty do stosowania w budownictwie służby zdrowia. Możliwe jest zastosowanie grzejników innego producenta pod warunkiem utrzymania właściwego standardu.

Zaprojektowano również grzejniki drabinkowe (np. Cosmo NOVA).

Zgodnie z treścią „Rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej” grzejniki powinny być

zainstalowane nie niżej niż 12 cm od podłogi i nie bliżej niż 6 cm od lica ściany wykończonej, a w pomieszczeniach o wyższej aseptycy (pokoje zabiegowe) minimum 10 cm od lica ściany wykończonej.

Obliczenia współczynników przenikania ciepła przegród, strat ciepła pomieszczeń dokonano przy zastosowaniu programu OZC – Danfoss.

Temperatury pomieszczeń ogrzewanych przyjęto wg PN/B – 02402.

Grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne z cieczowym czujnikiem wbudowanym (np. HEIMEIER typu K nr kat. 6000-00.500).

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy w tulejach ochronnych z PCW o średnicach o jeden wymiar większych od zewnętrznych średnic rurociągów.

W przejściach na granicy stref pożarowych (stropy) zastosować piankę izolacyjną o wytrzymałości 1000 °C.

3.2. Instalacja wod-kan.

Instalacja wodociągowa zasilać będzie wszystkie projektowane sprzęty sanitarne. Rurki wodociągowe izolować termicznie okładzinami koszulkowymi z polietylenu gr. min. 9 mm. Ma to na celu zapobieżenie wykraplaniu się wilgoci na zimnych powierzchniach ścianek rur oraz zapewnienie możliwości ruchów kompensacyjnych związanych z rozszerzalnością termiczną rurociągów.

Instalacja wodociągowa prowadzona będzie głównie w styropianie posadzkowym, a także w bruzdach ściennych. Instalację wykonać z rur PP (polipropylen) zgrzewanych, PN 20. Podejścia do baterii czerpalnych w bruzdach ścian.

Baterie czerpalne jednouchwytowe, ściennie, chromowane w standardzie KLUDI.

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur i kształtek PP zgrzewanych STABI PN 20 lub z innych w podobnym standardzie.

Technologia montażu rur – zgrzewanie przy zastosowaniu kształtek systemowych wg. zasad podanych przez producenta rur. Prowadzenie rurociągów jak dla zimnej wody. Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych.

Zawory odcinające kulowe lub systemowe w zależności od przyjętego systemu rurowego.

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy w tulejach ochronnych z PCW o średnicach o jeden wymiar większych od zewnętrznych średnic rurociągów.

W przejściach na granicy stref pożarowych (stropy) zastosować piankę izolacyjną o wytrzymałości 1000 °C.

Rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji izolować okładzinami koszulkowymi z polietylenu (STEINONORM, TUBOLIT lub inne) o grubości minimalnej (zgodnie z PN-B-02421;2000).

średnica:	do 20	15
	25	15
	32	15
	40	15
	50	20
	65	20
	80	25
	100	25

W obiekcie istnieją (w klatce schodowej oraz w strefie przedsionka dźwigu osobowego) piony hydrantowe, stalowe Ø 65 mm.

Oddział należy wyposażać w hydranty pożarowe Ø 25 mm z węzłem półsztywnym długości 30 m oraz prądownicą stożkową na prąd rozproszony.

Zapotrzebowanie wody na cele pożarowe wynosi 2 dm³/s.

Zapotrzebowanie wody na cele użytkowe

Wskaźnik jednostkowy dla zimnej wody: 650 dm³/dobę. W tym na ciepłą wodę przypada 325 dm³/dobę

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody:	3.900 dm ³ /db
Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody:	4.875 dm ³ /db
Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody:	761,7 dm ³ /h
Sekundowe zapotrzebowanie wody (wg PN-92/B-01706):	2,52 dm ³ /s

Zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek PCW niskoszumowego (np. ASTOLAN) łączonych w kielichach za pomocą pierścieni gumowych.

Piony kanalizacyjne, odpowietrzenia oraz podejścia do sprzętów sanitarnych montować w zakrytych szachtach, bruzdach albo w warstwach posadzkowych.

Wszystkie piony będą miały odpowietrzenia (zbiorcze, grupowane) wyprowadzone nad dach. Ceramika sanitarna w standardzie KERAMAG/KOŁO z bateriami ściennymi klasy KLUDI.

Na rzucie (rys. nr 1/S) pokazano lokalizację szachów instalacyjnych z pionami zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji ciepłej wody, a także kanalizacji sanitarnej. Wszystkie rurociągi należy przedłużyć do 3. piętra od posadzki nad 2. piętrem (stan istniejący):

- zimna woda Ø25x4,2 mm,
- ciepła woda Ø25x3,5 mm,
- cyrkulacja Ø20x2,8 mm.

Na odejściach od pionów instalacji zimnej i ciepłej wody zamontować zawory odcinające, kulowe w szafkach z drzwiczkami.

Średni dobowy zrzut ścieków sanitarnych:	3.705 dm ³ /db
Maksymalny dobowy zrzut ścieków sanitarnych:	4.631 dm ³ /db
Maksymalny godzinowy zrzut ścieków sanitarnych:	723,6 dm ³ /h
Sekundowy zrzut ścieków sanitarnych (wg PN-92/B-01707):	4,8 dm ³ /s

3.3. Instalacja gazów medycznych

W budynku zaprojektowano następujące rodzaje instalacji:

- instalacja tlenu
- instalacja próżni
- instalacja sprężonego powietrza

Instalacje tlenu, próżni i sprężonego powietrza zasilane są z istniejących sieci centralnych zlokalizowanych na poziomie piwnicy.

Zaprojektowano zasilanie instalacji poprzez skrzynkę kontrolno – zaworową zamontowaną w ścianie na korytarzu .

Instalacja od skrzynki kontrolno - zaworowej do punktów poboru w poszczególnych pomieszczeniach, biegnie po wierzchu ścian korytarzowych, w przestrzeni stropu podwieszonego albo w bruzdach ścian wewnętrznych.

Przewody z rur miedzianych sztywnych typu SF-Cu –z4-TIN 143/92, łączonych twardym lutem, przy użyciu spoiwa L-AG 45SN.

Przy przejściach przez przegrody stosować osłony metalowe lub plastikowe nakładane na rurę przy montażu. Osłony przy przejściach poziomych przycinać równo ze ścianą, a przy przejściach pionowych na wysokości 3 cm od wykończonej podłogi i równo z sufitem.

Punkty poboru produkcji firmy DRÄGER montowane w belkach – pokoje łózkowe (DRÄGER MEDICAL) oraz w ścianie – pokój zabiegowy.

Zawory odcinające, kulowe o całkowitym przepływie, korpus z niklowanego mosiądzu, kula z chromowanego mosiądzu twardego, łącznie ze wszystkimi dodatkowymi łącznikami potrzebnymi do montażu.

Skrzynka zaworowa ścienna produkcji firmy DRÄGER, MEDAP, ZTM Wrocław, lub innej, spełniająca wymogi normy EN 737-3.

Zamontowanie skrzynki przewidziano w pobliżu pionu, w ścianie na wysokości 1,5 m nad posadzką.

Skrzynka zaworowa pełni funkcje kontrolne oraz umożliwia odcięcie podłączonych do zestawów zaworowych określonych obszarów zasilania od centralnej instalacji gazów medycznych, w celu przeprowadzenia wymaganych prac konserwacyjnych i naprawczych bez konieczności przerywania ciągłości zasilania pozostałych stref zaopatrzenia (dotyczy innych kondygnacji).

Kontrolę poziomu ciśnienia panującego w sieci umożliwiają zainstalowane manometry kontaktowe. Skrzynka wyposażona jest w patentowy zamek z zespołem awaryjnego otwierania.

Roboty montażowe należy wykonać wg „Wytycznych budowy i eksploatacji instalacji tlenowych w zakładach leczniczych” oraz wg poradnika „Instalacje z rur miedzianych” – wydane przez COBRTI „Instal”.

Przejścia, przepusty i piony instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany. Przejścia instalacji przez oddzielenia dymoszczelne należy uszczelnić materiałem niepalnym.

Przewody instalacji gazów medycznych należy oznakować wg normy PN-72/Z-78510 paskami barwnymi w następujących kolorach:

- Tlen – kolor biały
- Próżnia – kolor czerwony
- Sprężone powietrze – kolor czarno-biały

Oprócz oznakowania barwnego na rurociągach należy zaznaczyć kierunek przepływu.

Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowo-kontrolne, manometry muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwały. Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, przed i za przegrodami oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10 m.

Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane jak niżej:

- nazwa lub symbol gazu
- ponadto strefa, obszar, odcinek przynależny do danego zaworu

Instalacje gazów medycznych należy połączyć z przewodem wyrównawczym głównym dla ochrony przeciwporażeniowej, zgodnie z PN-92/E-05009.41.

Instalacje należy przekazać użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym ustalonym dla danego rodzaju gazu.

Po ukończeniu wszystkich prac montażowych ale przed zamknięciem szachtów, ścian gipsowo – kartonowych instalacje należy poddać następującym pracom kontrolnym i próbom:

- próba szczelności
- kontrolę lokalizacji obsługiwanych stref

- kontrolę identyfikacji zaworów odcinających poszczególne strefy
- kontrolę identyfikacji punktów poboru
- kontrolę identyfikacji sieci
- kontrolę przepływu, spadków ciśnienia i parametrów każdego gazu

Próby szczelności

Dla instalacji pracujących pod ciśnieniem (O₂, spręż. pow.) próby wykonywać przy ciśnieniu rzędu 1,5 ciśnienia roboczego w ciągu 24 godzin.

Manometr nie powinien wskazywać spadku ciśnienia przekraczającego 5%.

Dla próżni próby wykonywać w tych samych warunkach jak powyższe lecz przy ciśnieniu 500 kPa.

Przepływ i spadek ciśnienia

Podczas próby każdej z sieci przy nominalnym przepływie spadek ciśnienia nie może przekraczać 5%.

Po przejęciu instalacji przez inwestora, wykonawca oddeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, celem zaznajomienia wyznaczonego do obsługi technicznej personelu z funkcjonowaniem wszystkich instalacji.

2.2. Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja

W obiekcie służby zdrowia wszystkie pomieszczenia powinny być wyposażone w wywiewną wentylację grawitacyjną lub nawiewno-wywiewną wentylację mechaniczną, albo w klimatyzację.

Aby zapewnić wymianę powietrza zaprojektowano instalacje mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej z chłodzeniem powietrza (uproszczona klimatyzacja - bez nawilżania).

Dla klimatyzacji pomieszczeń zaprojektowano centralę (np. VTS) z odzyskiem ciepła przy zastosowaniu wymiennika krzyżowego, chłodnicy i freonowego agregatu chłodniczego. Nagrzewnica elektryczna.

Jednostkę zewnętrzną, freonową zlokalizować na dachu.

Połączenie jednostki i chłodnicy w centrali rurkami miedzianymi w izolacji termicznej gr. 3 cm.

Nawiew i wywiew powietrza kanałami wentylacyjnymi blaszanymi lub przewodami elastycznymi prowadzonymi w przestrzeniach stropów podwieszonych.

Wyrzut i czerpnia powietrza w ścianie zewnętrznej.

Kratki wentylacyjne wywiewne zaprojektowano przy zastosowaniu zaworów wywiewnych (np. BOVENT) mających regulację wydatku strumienia. Montować je w górnej strefie pomieszczeń.

Dopływ powietrza do pomieszczeń bez nawiewów poprzez nieszczelności okien i drzwi lub przez specjalne kratki w drzwiach.

Zaprojektowano również oddzielny system wywiewny z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych z wentylatorem dachowym.

Kanały nawiewne izolować termicznie min. 5 cm warstwą wełny mineralnej z

owinięciem folią aluminiową.

Obliczenia zapotrzebowania powietrza

KLIMATYZACJA

SALA 4-ŁÓŻKOWA

- zyski ciepła:	- 4 osoby	200 W
	- urządzenia	400 W
	- oświetlenie, <u>przegrody</u>	1000 W
		<hr/>
		razem: 1600 W

temp.: 24 °C

krotność wymian : 1,5 w/h

kubatura : 340 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V1 = 340 \times 1,5 = 510 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V2 = 4 \times 40 = 160 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V3 = 1600 / 0,36 \times (32,1 - 24,0) = 550 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = 550 \text{ m}^3/\text{h}$

$$V_w = 550 - 50 - 50 = 450 \text{ m}^3/\text{h}$$

DYŻURKA PIELĘGNIAREK

- zyski ciepła:	- 4 osoby	200 W
	- urządzenia	200 W
	- oświetlenie, <u>przegrody</u>	200 W
		<hr/>
		razem: 600 W

temp.: 20 °C

krotność wymian : 1,5 w/h

kubatura : 41 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V1 = 41 \times 1,5 = 60 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V2 = 4 \times 40 = 160 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V3 = 600 / 0,36 \times (32,1 - 20,0) = 140 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = V_w = 160 \text{ m}^3/\text{h}$

POKÓJ LEKARZY

- zyski ciepła:	- 10 osób	500 W
	- sprzęt elektroniczny	200
	- oświetlenie, <u>przegrody</u>	200
		<hr/>
		razem: 900 W

- temp.: 20 °C

- kubatura: 87 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego:
 - kryterium liczby osób (przyjęto 40 m³/h x os.): $V1 = 10 \times 40 = 400 \text{ m}^3/\text{h}$
 - kryterium krotności wymian (przyjęto 5 w/h): $V2 = 5 \times 87 = 435 \text{ m}^3/\text{h}$
 - kryterium zysków ciepła: $V3 = 900 / 0,36 \times (32,1 - 20,0) = 205 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = V_w = 435 \text{ m}^3/\text{h}$

DYŻURKA LEKARZY

- zyski ciepła:	- 2 osoby	100 W
	- urządzenia	200 W
	- oświetlenie, <u>przegrody</u>	200 W
		<hr/>
	razem:	500 W

temp.: 20 °C

krotność wymian : 1,5 w/h

kubatura : 38 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V_1 = 38 \times 1,5 = 60 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_2 = 4 \times 40 = 160 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_3 = 500 / 0,36 \times (32,1 - 20,0) = 115 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = V_w = 160 \text{ m}^3/\text{h}$

POKÓJ ODDZIAŁOWEJ

- zyski ciepła:	- 2 osoby	100 W
	- urządzenia	200 W
	- oświetlenie, <u>przegrody</u>	200 W
		<hr/>
	razem:	500 W

temp.: 20 °C

krotność wymian : 1,5 w/h

kubatura : 35 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V_1 = 35 \times 1,5 = 55 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_2 = 2 \times 40 = 80 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_3 = 500 / 0,36 \times (32,1 - 20,0) = 115 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = V_w = 115 \text{ m}^3/\text{h}$

POKÓJ ORDYNATORA

- zyski ciepła:	- 2 osoby	100 W
	- urządzenia	200 W
	- oświetlenie, <u>przegrody</u>	200 W
		<hr/>
	razem:	500 W

temp.: 20 °C

krotność wymian : 1,5 w/h

kubatura : 42 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V_1 = 42 \times 1,5 = 65 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_2 = 2 \times 40 = 80 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_3 = 500 / 0,36 \times (32,1 - 20,0) = 115 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = V_w = 115 \text{ m}^3/\text{h}$

SEKRETARIAT

- zyski ciepła:	- 2 osoby	100 W
-----------------	-----------	-------

- urządzenia	200 W
- oświetlenie, przegrody	200 W
	<hr/>
	razem: 500 W

temp.: 20 °C
krotność wymian : 1,5 w/h
kubatura : 29 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V1 = 29 \times 1,5 = 45 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V2 = 2 \times 40 = 80 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V3 = 500 / 0,36 \times (32,1 - 20,0) = 115 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = V_w = 115 \text{ m}^3/\text{h}$

REZERWA (PRZYJĘTO JAK DYŻURKA LEKARZY)

- zyski ciepła:	- 4 osoby	200 W
	- urządzenia	200 W
	- oświetlenie, przegrody	200 W
		<hr/>
		razem: 600 W

temp.: 20 °C
krotność wymian : 1,5 w/h
kubatura : 33 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V1 = 33 \times 1,5 = 50 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V2 = 4 \times 40 = 160 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V3 = 600 / 0,36 \times (32,1 - 20,0) = 140 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = V_w = 160 \text{ m}^3/\text{h}$

SZATNIA PERSONELU

- zyski ciepła:	- 5 osób	250 W
	oświetlenie, przegrody	200 W
		<hr/>
		razem: 450 W

temp.: 20 °C
krotność wymian : 5 w/h
kubatura : 51 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V1 = 51 \times 5 = 255 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V2 = 5 \times 40 = 200 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V3 = 450 / 0,36 \times (32,1 - 20,0) = 105 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = 255 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_w = 255 - 80 = 175 \text{ m}^3/\text{h}$

POCZEKALNIA ODWIEDZAJĄCYCH

- zyski ciepła:	- 8 osób	400 W
	oświetlenie, przegrody	200 W
		<hr/>
		razem: 600 W

temp.: 20 °C
krotność wymian : 5 w/h
kubatura : 33 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V1 = 33 \times 5 = 165 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V2 = 8 \times 40 = 320 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V3 = 600 / 0,36 \times (32,1 - 20,0) = 140 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = 320 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_w = 320 - 30 = 290 \text{ m}^3/\text{h}$

SALA 1-ŁÓŻKOWA 20,3 m²

- | | | |
|-----------------|---------------------------------|-------|
| - zyski ciepła: | - 1 osoba | 50 W |
| | - urządzenia | 200 W |
| | - oświetlenie, <u>przegrody</u> | 200 W |
| | razem: | 450 W |

temp.: 24 °C
krotność wymian : 1,5 w/h
kubatura : 61 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V1 = 61 \times 1,5 = 90 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V2 = 1 \times 40 = 40 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V3 = 450 / 0,36 \times (32,1 - 24,0) = 155 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = 155 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_w = 155 - 25 - 50 - 15 = 65 \text{ m}^3/\text{h}$

SALA 1-ŁÓŻKOWA 22,6 m²

- | | | |
|-----------------|---------------------------------|-------|
| - zyski ciepła: | - 1 osoba | 50 W |
| | - urządzenia | 200 W |
| | - oświetlenie, <u>przegrody</u> | 200 W |
| | razem: | 450 W |

temp.: 24 °C
krotność wymian : 1,5 w/h
kubatura : 68 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V1 = 68 \times 1,5 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V2 = 1 \times 40 = 40 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V3 = 450 / 0,36 \times (32,1 - 24,0) = 155 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = 155 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_w = 155 - 25 - 50 = 80 \text{ m}^3/\text{h}$

POKÓJ SOCJALNY

- | | | |
|-----------------|---------------------------------|-------|
| - zyski ciepła: | - 5 osób | 250 W |
| | - urządzenia | 300 W |
| | - oświetlenie, <u>przegrody</u> | 200 W |
| | razem: | 750 W |

temp.: 20 °C
krotność wymian : 5 w/h
kubatura : 41 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V1 = 41 \times 5 = 205 \text{ m}^3/\text{h}$

$$V2 = 5 \times 40 = 200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V2 = 750 / 0,36 \times (32,1 - 20,0) = 170 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto $V_n = V_w = 205 \text{ m}^3/\text{h}$

SALA ZABIEGOWA

- zyski ciepła:	- 3 osoby	150 W	
	- urządzenia	300 W	-
	- oświetlenie, przegrody	200 W	
			razem: 650 W

temp.: 24 °C

krotność wymian : 5 w/h

kubatura : 65 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V1 = 65 \times 5 = 325 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V2 = 3 \times 40 = 120 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V2 = 650 / 0,36 \times (32,1 - 24,0) = 225 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = V_w = 325 \text{ m}^3/\text{h}$

Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła (rekuperatorem krzyżowym)

Łącznie :

- **wentylatory (strumień powietrza) :**

nawiew: $V_n = 550 + 160 + 435 + 160 + 115 + 115 + 115 + 160 + 255 + 320 + 155 + 155 +$
 $+ 205 + 325 = 3225 \text{ m}^3/\text{h}$

wywiew: $V_w = 450 + 160 + 435 + 160 + 115 + 115 + 115 + 160 + 175 + 290 + 65 + 80 +$
 $+ 205 + 325 = 2850 \text{ m}^3/\text{h}$

- **ilość ciepła – nagrzewnica :**

$t_w = 24 \text{ °C}; \quad t_N = 25 \text{ °C}$

$$Q_{\text{went}} = 3225 \times 0,36 (18 + 25) = 49920 \text{ W}$$

Odzysk ciepła (przyjęto 60 %) z powietrza wywiewanego

$$Q_{\text{odz}} = 2850 \times 0,36 (18+25) \times 0,60 = 26470 \text{ W}$$

$$Q_{\text{nagrz}} = 49920 - 26470 = 23450 \text{ W}$$

minimalną moc grzewczą należy przyjąć z nadmiarem 10% : $23450 \times 1,10 = 25800 \text{ W}$
 tj. 26 kW

- **chłodnica :**

$$Q = 2850 \times 0,36 (32 - 23) = 9230 \text{ W}$$

$$\text{Suma zysków ciepła:} \quad \underline{9150 \text{ W}}$$

$$18380 \text{ W}$$

Minimalną moc chłodniczą należy przyjąć z nadmiarem 10% : $18380 \times 1,10 = 20220 \text{ W}$
 tj. 20 kW

WENTYLACJA WYWIEWNA - SANITARNA

MYCIE I DEZYNFEKCJA

temp.: 20 °C

krotność wymian : 5 w/h
kubatura : 47 m³

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V_1 = 47 \times 5 = 235 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = V_w = 235 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z korytarza**

ŁAZIENKA PACJENTÓW

Przyjęto $V_n = V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z sali 4-łóżkowej**

BRUDOWNIK 5,8 m²

Przyjęto $V_n = V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z sali 4-łóżkowej**

ŁAZIENKA PERSONELU PRZY SZATNI

Przyjęto $V_n = 80 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z szatni**
 $V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ **wywiew z łazienki**
 $V_w = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ **wywiew z WC**

WC ODWIEDZAJĄCYCH

Przyjęto $V_n = V_w = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z poczekalni**

ŚLUZA

Przyjęto $V_n = V_w = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z sali 1-łóżkowej 20,3 m²**

BRUDOWNIK 6,9 m²

Przyjęto $V_n = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z sali 1-łóżkowej 20,3 m²**
 $V_n = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z sali 1-łóżkowej 22,6 m²**
 $V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

ŁAZIENKA PRZY SALI 1-ŁÓŻKOWEJ 20,3 m²

Przyjęto $V_n = V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z sali 1-łóżkowej 20,3 m²**

ŁAZIENKA PRZY SALI 1-ŁÓŻKOWEJ 22,6 m²

Przyjęto $V_n = V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z sali 1-łóżkowej 22,6 m²**

Wywiew z pomieszczeń sanitarnych

- wentylator wywiewny (strumień powietrza) :
 $V_w = 235 + 50 + 50 + 80 + 30 + 15 + 50 + 50 + 50 = 610 \text{ m}^3/\text{h}$

Zespół wywiewny z pomieszczeń sanitarnych składać się będzie z następujących elementów:

- wentylator o wydatku min. 610 m³/h,
- tłumik akustyczny, a także
- łączniki elastyczne.

Rozprowadzenie powietrza do pomieszczeń kanałami z blachy ocynkowanej lub przewodami elastycznymi.

Zawory wentylacyjne powinny mieć regulację wydatku i kierunku strumienia. Montować je w górnej strefie pomieszczeń.

WENTYLACJA WSPOMAGANA

Wewnętrzne pomieszczenia bezokienne wyposażone będą w tzw. wentylację wspomaganą a pomocą niewielkich wentylatorów w kratkach wywiewnych.

MAGAZYN LEKÓW

Przyjęto $V_n = V_w = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z korytarza**
Wentylator złączany z oświetleniem (zwłoka czasowa).

MAGAZYN CZYSTEJ BIELIZNY

Przyjęto $V_n = V_w = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z korytarza**
Wentylator złączany z oświetleniem (zwłoka czasowa).

POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE

Przyjęto $V_n = V_w = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z korytarza**
Wentylator złączany z oświetleniem (zwłoka czasowa).

ŁAZIENKA PERSONELU PRZY DYŻURCE LEKARSKIEJ

Przyjęto $V_n = V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z przedsionka**
Wentylator złączany z oświetleniem (zwłoka czasowa).

MAGAZYN SPRZĘTU 14,5 m²

Wentylator złączany z oświetleniem (zwłoka czasowa).

Przyjęto $V_n = V_w = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z korytarza**

KUCHENKA ODDZIAŁOWA

- ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego: $V_{min} = 70 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto $V_n = V_w = 70 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z przedsionka**
Wentylator złączany osobnym przyciskiem.

ŁAZIENKA PERSONELU PRZY POKOJU SOCJALNYM

Przyjęto $V_n = V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z przedsionka**
Wentylator złączany z oświetleniem (zwłoka czasowa).

MAGAZYN SPRZĘTU 21,6 m²

Przyjęto $V_n = V_w = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ **nawiew z korytarza**
Wentylator złączony z oświetleniem (zwloka czasowa).

W celu neutralizacji zysków ciepła w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku należy zamontować w tym pomieszczeniu klimatyzator (split) o mocy chłodniczej ok. 5 kW.

4. Informacja nt. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie wykonywania robót budowlano-instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- praca na wysokości,
- zastosowanie materiałów i urządzeń ciężkich,
- stosowanie materiałów żrących lub cuchnących - chemikaliów niebezpiecznych grożących zatruciem lub uszkodzeniem powłoki skórnej,
- praca z narzędziami elektrycznymi (elektronarzędzia, spawanie),
- występowanie gorącej wody oraz zgrzewania materiałów.

W trakcie robót budowlano-instalacyjnych należy przede wszystkim chronić głowę i oczy. Bezwzględnie używać okularów ochronnych, kasków, rękawic i obuwia z osłoną palców. Bezwzględnie stosować różnego rodzaju osłony, zabezpieczenia, siatki poziome i pionowe, balustrady i odbojnice.

5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie powierzchnie stalowe, czarne (rury, uchwyty, wsporniki itp.) należy oczyścić ręcznie lub mechanicznie do stopnia czystości SA2 (czysty metal), odtłuścić, dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną oraz dwukrotnie emalią nawierzchniową stosując różne kolory farb w celu łatwej kontroli jakości wykonania powłok malarskich.

6. Uwagi ogólne.

- Obliczenia techniczne znajdują się w autorskim egzemplarzu dokumentacji w Pracowni Projektowej
- Wszelkie prace należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony p.poż., a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 75/02).
- **W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.**
- Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.

OPRACOWAŁ:
Andrzej Wieczorek

Poznań, kwiecień 2009 r.

(upr. nr 206/86/Pw WKP/IS/5508/01)

II. ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA SANITARNEGO

1. Umywalka fajansowa wisząca z półpostumentem, bez otworów 54x54 cm (np. NOVA KOŁO), bateria ścienna jednouchwytowa, chromowana z długą wylewką, syfon PCW
2. Zlewozmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej; bateria jednouchwytowa, zlewozmywakowa, chromowana, ścienna z długą wylewką; syfon PCW
3. Bateria ścienna natryskowa, jednouchwytowa
4. Brodzik natryskowy, akrylowy, kwadratowy 90x90 cm (np. ATOL KOŁO) z kompletem odpływowym np. VIEGA-TEMPOPLEX oraz nogami;
5. Brodzik natryskowy ukształtowany z płytek posadzkowych z kompletem odpływowym np. VIEGA-TEMPOPLEX
6. Miska ustępowa z porسانitu, wisząca (np. KOŁO); stelaż ze zbiornikiem 6 dm³ na stelażu
7. Zawór ze złączką do węża Ø 15, chromowany
8. Wpust podłogowy Ø 50 (np. VIEGA)
9. Zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej 50x50 cm, wiszący na wys. 50 cm nad posadzką, na stojaku ze stali nierdzewnej,
10. Zmywarka do naczyń (wyposażenie technologiczne)
11. Dezynfektor podsuwaczy (wyposażenie technologiczne)
12. Zlew półokrągły ze stali nierdzewnej, syfon zlewowy, bateria ścienna jednouchwytowa, chromowana z długą wylewką