

## Spis treści

<b>I.</b>	<b>INFORMACJE WSTĘPNE.....</b>	<b>3</b>
	<i>I.1. Wstęp.....</i>	<i>3</i>
	<i>I.2. Podstawa opracowania dokumentacji.....</i>	<i>3</i>
	<i>I.3. Zakres opracowania.....</i>	<i>5</i>
	<i>I.4. Ogólny opis obiektu.....</i>	<i>5</i>
<b>II.</b>	<b>INSTALACJA WOD-KAN .....</b>	<b>6</b>
	<i>II.1. Zimna i ciepła woda użytkowa .....</i>	<i>6</i>
	<i>II.2. Obliczenia.....</i>	<i>7</i>
	<i>II.3. Kanalizacja sanitarna.....</i>	<i>8</i>
	<i>II.4. instalacja wody hydrantowej.....</i>	<i>8</i>
	<i>II.5. Wytyczne montażu i eksploatacji.....</i>	<i>8</i>
	<i>II.6. Zestawienie urządzeń i materiałów.....</i>	<i>9</i>
<b>III.</b>	<b>INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....</b>	<b>10</b>
	<i>III.1. Wytyczne montażu i eksploatacji.....</i>	<i>11</i>
	<i>III.2. Zestawienie ilości powietrza.....</i>	<i>13</i>
	<i>III.3. Wytyczne dla branż.....</i>	<i>13</i>
	<i>III.4. Zestawienie urządzeń i materiałów.....</i>	<i>14</i>
<b>IV.</b>	<b>INSTALACJA CO.....</b>	<b>16</b>
<b>V.</b>	<b>OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.....</b>	<b>16</b>
<b>VI.</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>17</b>

## Spis rysunków

L.p.	oznaczenie	tytuł rysunku	skala
1	IS-01	Instalacja wod-kan - Rzut piętra 1	1:50
2	IS-02	Instalacja wentylacji mechanicznej – Rzut piętra 1	1:50
3	IS-03	Schemat glikolowego odzysku ciepła i instalacji chłodnicy freonowej	-

## Zestawienie załączników

1. Uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji w budownictwie projektanta.
2. Zaświadczenie o przynależności do MOIIB projektanta.
3. Parametry centrali C1
4. Parametry centrali C2

## I. INFORMACJE WSTĘPNE

### I.1. Wstęp.

Przedmiotem opracowania, jest projekt prac budowlanych instalacji sanitarnych związanych z zagospodarowaniem 1 pietra budynku D przy ul. Chocimskiej 5 w Warszawie na potrzeby Zakładu Hematologii Eksperymentalnej.

### I.2. Podstawa opracowania dokumentacji.

- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; Dz .U. Nr 75, poz 690 z późn. zm.) z 2002r.,
- Prawo budowlane tekst jednolity (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. Dz. U. poz. 462 ze zmianą poz. 762 z 2013r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Socjalnej z dn. z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy; ( tekst jednolity: Dz. U. Nr 169 , poz. 1650 z 2003r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. z 2012 r., poz.739),
- Ustawę o działalności leczniczej z dnia 15 kwietnia 2011r. (Dz.U. z 2011r. nr 112 poz. 654)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi z dnia 30 lipca 2010 r. (Dz. U. Nr 139, poz. 940),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie wymagań, jakim powinno odpowiadać medyczne laboratorium diagnostyczne z dnia 3 marca 2004 r. (Dz .U. Nr 43, poz. 408 z późn. zm. ),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6.06.2014r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. z 2014r. Poz.817),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r., Nr 112, poz. 1206),

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. z 2005 r., Nr 81, poz. 716),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego.
- Instrukcje producentów zastosowanych materiałów i urządzeń- DTR.
- Wymagania Użytkownika.

### **I.3. Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje swym zakresem rozwiązania następujących instalacji:

- instalacja ciepłej i zimnej wody użytkowej,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja wentylacji mechanicznej,

### **I.4. Ogólny opis obiektu.**

Pomieszczenia przewidziane na potrzeby Zakładu Hematologii Eksperymentalnej znajdują się na całości pietra 1 budynku D przy ul. Chocimskiej 5 w Warszawie. Budynek D jest budynkiem 7 kondygnacyjnym. Na 1 piętrze znajduje się również przybudówka w której zlokalizowana jest wentylatornia. Przybudówka składa się z 2 kondygnacji dolna to garaż a wyższa wentylatornia z wbudowaną komorą czerpną.

## II. INSTALACJA WOD-KAN

### II.1. Zimna i ciepła woda użytkowa

W projektowanej aranżacji piętra 1 przewidziano przybory sanitarne, do których należy doprowadzić ciepłą i zimną wodę oraz zapewnić odprowadzenie ścieków sanitarnych.

Instalacje CWU i ZWU dla piętra należy prowadzić w przestrzeni stopu podwieszonoego z pionów ciepłej, zimnej wody użytkowej oraz cyrkulacji znajdujących się w północnej części budynku.

Zimna i ciepła woda użytkowa z opomiarowaniem doprowadzone zostanie do powierzchni lokalu w strefie międzysufitowej w obszarze Sali sprzedaży. Podejście wody zostało wyposażone przez wynajmującego w wodomierz oraz zawór antyskażeniowy.

Całą nowoprojektowaną instalację wody zimnej zaprojektowano z odpowiednich rur i kształtek kielichowych z polipropylenu PP BOR PLUS STABI PN20 PN20 z wkładką aluminiową (przewody prowadzone w przestrzeni stropu podwieszonoego oraz podejścia do urządzeń prowadzone w bruzdach ścien). Przewody wody zimnej zaizolować przeciwwoszeniowo pianką polietylenową o grubości 10mm, nierozprzestrzeniającą ognia.

Instalację wody ciepłej zaprojektowano z rur z polipropylenu z PP BOR PLUS STABI PN20 z wkładką aluminiową. Przewody wody ciepłej zaizolować termicznie pianką polietylenową o grubości 20mm, nierozprzestrzeniającą ognia.

Łączenie przewodów przez zgrzewanie polidyfuzyjne, przy pomocy zgrzewarki oraz przy pomocy złącz elektrooporowych. Połączenia rozłączne przy pomocy dwuzłaczek metalowych, chromowanych. Połączenia z armaturą i z urządzeniami przy pomocy złączek z tworzywa sztucznego, z gwintem metalowym, chromowanym. Połączenia przewodów z systemowymi (dostarczanymi przez producenta przewodów) zaworami odcinającymi - przez zgrzewanie.

Podejścia pod przybory i urządzenia powinny być zakończone zaworem odcinającym o odpowiedniej średnicy. Połączenia gwintowe należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Przewody należy zabezpieczyć przed powstawaniem nadmiernych naprężeń spowodowanych wydłużeniami termicznymi zgodnie z wytycznymi producenta przewodów (np. przez zastosowanie odpowiednich kompensatorów lub samokompensację).

W umywalkach i zlewach należy montować baterie bezdotykowe przeznaczone do zakładów medycznych.

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

## II.2. Obliczenia

Temperatury wody zimnej, [°C]	5,0
Temperatury wody ciepłej, [°C]	55,0
Suma normatywnych wypływów wody zimnej, [l/s]	1,61
Obliczeniowy przepływ wody zimnej, [l/s]	0,70
Obliczeniowy przepływ wody ciepłej, [l/s]	0,64
Ciśnienie przed odbiornikiem kryt., [m]	10,00

Bilans wody użytkowej

Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych	Ilość punktów czerpalnych	Przepływ sumaryczny	
	$q_n$		$q_n$ woda zimna	$q_n$ woda ciepła
	l/s		l/s	l/s
Umywalka	0,07	10	0,7	0,7
natrysk	0,15		0	0
wanna	0,15		0	0
Zlewozmywak	0,07	9	0,63	0,63
WC	0,13	1	0,13	-
pisuar	0,3		0	-
zmywarka	0,15	1	0,15	
pralka	0,25		0	
zawór czerpalny	0,3		0	-
			<b>1,61</b>	<b>1,33</b>

ZWU

$$\begin{aligned} \sum q_n &= 1,61 \text{ l/s} \\ q &= 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \\ \mathbf{q} &= \mathbf{0,70 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

CWU

$$\begin{aligned} \sum q_n &= 1,33 \text{ l/s} \\ q &= 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \\ \mathbf{q} &= \mathbf{0,64 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

Instalację poddać płukaniu a następnie wykonane odcinki wodociągów należy poddać próbom ciśnieniowych zgodnie z PN-81/B-107000- „Przewody wewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

### **II.3. Kanalizacja sanitarna**

W budynku znajduje się 5 pionów kanalizacji sanitarnej odpowietrzanych nad dach budynku i włączonych do kanalizacji sanitarnej obiektu odprowadzające ścieki do sieci miejskiej.

Instalację kanalizacji wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC produkcji Wavin. Przewody kanalizacyjne w bruzdach ścian. Oraz pod stropem kondygnacji niższej.

Wszystkie ścieki z maszyn i urządzeń powinny być odprowadzone do kanalizacji z zachowaniem przerwy powietrznej (wg PN-B-01706/AZ1 z marca 1999r).

Przewody kanalizacyjne należy prowadzić ze spadkiem opisanym na załączonych rysunkach. Wysokości podejść do urządzeń i przyborów zgodne z wytycznymi technologii.

Do kanalizacji odprowadzane będą również skropliny z chłodnic central wentylacyjnych oraz solanka z nawilzaczy parowych. Odpływy te należy włączyć do istniejącej kanalizacji w obrębia maszynowni wentylacyjnej.

### **II.4. instalacja wody hydrantowej.**

Na 1 piętrze przewiduje się 1 hydrant HP25 z węzłem półsztywnym długości 30 m zamontowany w śluzie umywalkowo fartuchowej przy klatce schodowej. Hydrant jest włączony do instalacji hydrantowej obiektu. Zawór hydrantowy HP25 montowano na wysokość 1,35 metra nad posadzką.

### **II.5. Wytyczne montażu i eksploatacji.**

Wszystkie domiary sprawdzić przed montażem ze stanem istniejącym.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zweryfikować stan istniejącej instalacji z projektowanymi rozwiązaniami.

Materiały i części konstrukcyjne, które nie są zgodne z normą polską i które nie zostały dopuszczone do użytku na drodze urzędowej, mogą być stosowane wyłącznie za specjalną zgodą Inwestora.

Wszystkie części instalacji muszą odpowiadać najnowszemu stanowi techniki. Nie wolno stosować materiałów budowlanych, które mogą wywierać szkodliwy wpływ na części instalacji. Należy zwracać uwagę na prawidłowy dostęp do armatur. Przy ich montażu nie mogą występować żadne naprężenia. Wszystkie części rozłączne powinny być wykonane w taki sposób, aby nawet po dłuższym czasie mogły być rozkręcone bez konieczności ich zniszczenia. Połączenia rozłączne muszą być stale łatwo dostępne. W zależności od rodzaju zastosowania, wszystkie części instalacji muszą być w odpowiedni i prawidłowy sposób zabezpieczone przed korozją. Po zamontowaniu należy przeprowadzić fachową naprawę miejsc uszkodzonych.

Rurociągi powinny być podparte w regularnych odstępach, przy czym odstęp pomiędzy podporami powinien być tak dobrany, aby przy pełnym obciążeniu roboczym nie występowało przerwanie spadku przewodu spowodowane przegięciami poszczególnych odcinków.

Przewody rurowe znajdujące się w obszarze szczelin dylatacyjnych należy rozmieścić w taki sposób, aby w przypadku nierównomiernego osiadania budynku, nie powstało żadne załamane lub przecięcie. Odstępy pomiędzy rurami powinny być ustalone w porozumieniu z lokalnym nadzorem budowlanym. Obejmy, mocowania itp. Powinny być wykonane w sposób staranny oraz rozmieszczone na jednakowej wysokości i ułożone z jednakowym odpowiednim odstępem.

Po wykonaniu prac montażowych należy przeprowadzić próby szczelności dla instalacji kanalizacji oraz próbę ciśnieniową dla instalacji ciepłej wody użytkowej i wody zimnej.

Sposób wykonania projektowanej instalacji wodno-kanalizacyjnej nie może odbiegać od standardów przyjętych w budynku. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z warunkami określonymi w ich dokumentacji techniczno-ruchowej, kartach katalogowych lub instrukcjach obsługi.

Izolacje cieplne i akustyczne instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, ogrzewczej, chłodniczej należy wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

## II.6. Zestawienie urządzeń i materiałów.

Poz.	Urządzenie / materiał	Dane techniczne	Ilość szt.	Uwagi
1	Rurociągi wodne	Rury PP stabilizowany, kształtki	wg rysunku	
2	Zawory odcinające pod odbiornikami	Zawory firmowe przystosowane do łączenia z rurami	wg rysunku	
3	Rurociągi kanalizacyjne	Rury PVC	wg rysunku	
4	Rurociągi skroplin	Rury PP		

### III. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla laboratoriów na 1 piętrze projektuje się centrale wentylacyjne C1, C2, C3 zlokalizowane w maszynowni wentylacyjnej.

Nawiewniki, wywiewniki i zawory powietrzne należy osadzić w suficie podwieszonym. Nawiewniki i wywiewniki są wyposażone w skrzynki rozprężne z przepustnicami regulacyjnymi. Skrzynki nawiewników należy zaizolować. Dodatkowo instalację wyposażono w przepustnice regulacyjne na odgałęzieniach.

#### Centrala C1

Centrala z glikolowym odzyskiem ciepła filtrami G4, F7 i F9 i nagrzewnicą elektryczną obsługuje laboratoria z nawiewnikami z filtrami hepa H13 (pomieszczenia 01, 02, 03, 04). Na kanale nawiewnym przewidziano nawilżanie dostarczana ilość pary 9 kg/h. Na instalacji przewidziano również montaż tłumików akustycznych okrągłych. Centrala wyposażona jest w chłodnicę freonową pełniącą funkcję chłodniczą i osuszającą nawiew powietrza 15°C.

Przy nawiewach do poszczególnych pomieszczeń projektuje się nagrzewnice elektryczne strefowe z nastawnikami zamontowanymi w pomieszczeniach z celu ustawienia wymaganej temperatury w pomieszczeniu.

Parametry centrali wg załącznika

#### Centrala C2

Centrala z glikolowym odzyskiem ciepła filtrami G4, F7 i nagrzewnicą elektryczną obsługuje laboratoria bez wymogów klasy czystości (pomieszczenia 10, 11, 12, 04) oraz pozostałe pomieszczenia Zakładu Hematologii Eksperymentalnej na piętrze 1. Na kanale nawiewnym przewidziano nawilżanie dostarczana ilość pary 9 kg/h. Na instalacji przewidziano również montaż tłumików akustycznych okrągłych. Centrala wyposażona jest w chłodnicę freonową pełniącą funkcję chłodniczą i osuszającą nawiew powietrza 15°C.

Przy nawiewach do poszczególnych pomieszczeń projektuje się nagrzewnice elektryczne strefowe z nastawnikami zamontowanymi w pomieszczeniach z celu ustawienia wymaganej temperatury w pomieszczeniu.

Parametry centrali wg załącznika

#### Centrala C3

Centrala nawiewna z nagrzewnicą elektryczną o mocy 9 kW i filtrem F7. Wydatek 600m<sup>3</sup>/h spręż 150 Pa

Centrala ta pełni funkcje dostarczenia powietrza kompensacyjnego dla wywiewu z dygestorium znajdującym się w pomieszczeniu 11 (laboratorium z chemią). Centralę należy uruchamiać wraz z

wentylatorem wyciągowym dachowym zainstalowanym na istniejącym kominie w momencie korzystania z dygestorium. Minimalny wydatek powietrza dla dygestorium z otwartą szybą wynosi  $600\text{m}^3/\text{h}$ .

W istniejącym niewykorzystywanym kominie należy poprowadzić kanał wywiewny z dygestorium.

Komin należy od dołu odwodzić.

Można też wykorzystać komin jako kanał wywiewny jednak wcześniej należy sprawdzić jego szczelność a od dołu zaślepić.

Jednostki zewnętrzne chłodzić freonowych zamontować na elewacji północnej budynku nad dachem maszynowni wentylacyjnej.

Instalację odzysku ciepła wykonać z rur PVC izolowanych izolacją kauczukową 20mm instalacją sterować poprzez pompę obiegową sygnałem 0-10V.

W toalecie i pomieszczeniu porządkowym na kanałach grawitacyjnych zamontować wentylatory łazienkowe.

### **III.1. Wytyczne montażu i eksploatacji.**

Wszystkie pomiary sprawdzić przed montażem ze stanem istniejącym. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zweryfikować stan istniejący z rozwiązaniami projektowanymi.

Materiały i części konstrukcyjne, które nie są zgodne z normą polską i które nie zostały dopuszczone do użytku na drodze urzędowej, mogą być stosowane wyłącznie za specjalną zgodą Inwestora.

Przepustnice regulacyjne montować w odległości co najmniej  $1,0 D$  od poprzedzającego je trójnika. Stosować kolana  $R=1,5D$ .

Centralę wentylacyjną wraz z towarzyszącym osprzętem (nagrzewnica wstępna i wtórna, czujniki temperatury) montować zgodnie z dokumentacją techniczną producenta zwracając uwagę na odległości pomiędzy poszczególnymi elementami zestawu.

#### **Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.**

Zaprojektowana instalacja wentylacyjna spełniają warunki obowiązujących przepisów BHP jak :

- właściwe rozmieszczenie urządzeń wentylacyjnych zapewniające dostęp do urządzeń konserwatorom, właściwe odległości między nimi i od przegród budowlanych,
- zgodne z przepisami zabezpieczenie urządzeń poprzez uziemienie,

**Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.**

Zaprojektowania centrala wentylacyjna i wentylator wyciągowy nie wymagają stosowania tłumików akustycznych po stronie nawiewu i wywiewu. Centralę i wentylator podwieszać do stropu z użyciem przekładek izolujących wibracje.

**Wymagania w zakresie izolacji cieplnych.**

Kanały nawiewne za centralami wtórną izolować izolacją kauczukową o grubości 30 mm. W ten sposób należy też izolować skrzynki rozprężne nawiewników. Kanały wywiewne od wywiewników do centrali wentylacyjnej pozostawić bez izolacji.

Kanały nawiewne pomiędzy czerpnią a centralą izolować izolacją kauczukową o grubości 80 mm. W ten sam sposób izolować kanały wyrzutowe od central do stropu maszynowni wentylacyjnej.

Kanał wyrzutowy prowadzony ponad dachem należy izolować wełną mineralną grubości 60 mm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

Producent izolacji powinien posiadać certyfikat ISO14001 na przewidywany asortyment. Izolacja kanałów wentylacyjnych musi spełniać wymogi klasy co najmniej B-s3, d0.

**Wymagania przeciwpożarowe.**

Na przejściu kanałów z maszynowni należy zamontować klapy ppoż. z siłownikami 230V. sterowanymi z sytemu SSP.

Analizowane pomieszczenia nie wymagają szczególnych zabezpieczeń przeciwpożarowych. W przypadku wybuchu pożaru w lokalu, sygnał z instalacji SSP powinien zatrzymać wszystkie centrale wentylacyjne obsługujące całą strefę pożarową oraz zamknąć klapy przeciwpożarowe.

W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji. Przewody i zamocowania przewodów wykonane są z materiałów niepalnych. W czasie pożaru wentylacja będzie reagowała zgodnie z instalacją budynkową.

**Wymagania ochrony przed korozją.**

Instalacje wentylacyjne wykonane będą z blachy stalowej ocynkowanej. Elementy wymagające zabezpieczenia antykorozyjnego należy oczyścić do trzeciego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 i pomalować dwukrotnie farbą podkładową poliwinylową chemooodporną (o symbolu 7723-000-250) a następnie pomalować dwukrotnie farbą nawierzchniową, poliwinylową.

**Wymagania w zakresie wykonania, montażu i rozruchu instalacji.**

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, a poszczególne elementy łączyć na kołnierzowo (prostokątne) i łącznikami systemu spiro (okrągłe). W instalacji stosować kolana okrągłe o

R=1,5D. W kolanach prostokątnych muszą być zamontowane kierownice powietrza. Podejścia do nawiewników i wywiewników wykonać za pomocą kanałów spiro. Dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach na podejściach zastosowanie kanałów elastycznych lecz nie dłuższych niż 1 m.

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót tom III - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Po wykonaniu regulacji i rozruchu instalacji należy przeprowadzić pomiary wydajności poszczególnych nawiewników i wywiewników.

### III.2. Zestawienie ilości powietrza.

nr	pomieszczenie	powierzchnia	wysokość	kub.	ilość osób	ilość wymian	ilość powietrza z wymian	nawiew	wywiew	ilość wymian	numer instalacji
-	-	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	os.	1/h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	1/h	[-]
01	PRACOWNIA KOMÓRKOWA	21,65	3,0	65,0	5	5,0	324,8	330	300	5,1	C1
02	PRACOWNIA NOWOTWORÓW UKŁADU CHŁONNEGO	15,85	3,0	47,6	2	5,0	237,8	240	220	5,0	C1
03	PRACOWNIA NOWOTWORÓW UKŁADU KRWIOTWÓRCZEGO	11,19	3,0	33,6	2	5,0	167,9	170	150	5,1	C1
04	PRACOWNIA LENTIWIWIRUSÓW	12,14	3,0	36,4	2	7,0	254,9	260	280	7,1	C1
05	ŚLUZA	3,46	3,0	10,4		2,0	20,8	20	0	1,9	C1
07	POM. PORZĄDKOWE	2,41	3,3	8,0				0	30	3,8	W WC
08	TOALETA PERSONELU	3,19	3,3	10,5				80	50	4,7	C2/W WC
09	MAGAZYN	12,93	3,0	38,8		3,0	116,4	120	120	3,1	C2
10	LABORATORIUM	34,23	3,0	102,7	4	5,0	513,5	520	520	5,1	C2
06	ŚLUZA FARTUCHOWA	16,18	3,0	48,5		2,0	97,1	100	100	2,1	C2
13	KOMUNIKACJA	17,03	3,0	51,1		1,0	51,1	50	50	1,0	C2
11	LABORATORIUM Z CHEMIĄ	10,00	3,0	30,0	4	5,0	150,0	150	150	5,0	C2
12	POKÓJ APARATUROWY	18,22	3,0	54,7		3,0	164,0	165	165	3,0	C2
		<b>178,5</b>		<b>537,1</b>			<b>2098,02</b>	<b>2205</b>	<b>2135</b>		

### III.3. Wytyczne dla branż.

W przypadku wybuchu pożaru w lokalu, sygnał z instalacji SSP powinien zatrzymać wszystkie centrale wentylacyjne i wentylatory obsługujące całą strefę pożarową.

Zasilić w energię elektryczną centrale wentylacyjne i nagrzewnice elektryczne, nawilżacze powietrza wentylator dachowy, klapy ppoż. nagrzewnice strefowe.

### III.4. Zestawienie urządzeń i materiałów

L.p.	Urządzenie	Typ	Ilość	Uwagi
-	-	-	szt.	-
1	Centrala C1	Parametry wg załącznika + sterowania	1	
2	Centrala C2	Parametry wg załącznika + sterowanie	1	
3	Agregat skraplający	Agregat skraplający do chłodnicy freonowej moc chłodnicza 11 kW czynnici R410a, temperatura odparowania 7°C	2	
4	Centrala C3	Centrala nawiewna o wydatku powietrza 600m <sup>3</sup> /h sprężu 150Pa z filtrem F7 i nagrzewnicą elektryczną 9 kW + sterowanie	1	
5	Wentylator dachowy	Wentylator dachowy chemoodporny wydatek 600m <sup>3</sup> /h spręż 120 Pa z regulatorem wydatku	1	
6	Nawilżacz parowy	Wydatek pary 9 kg/h z lancą L=200	2	
7	Kanały wentylacyjne	blacha ocynkowana	Wg. rysunku	
8	Izolacja termiczna	Kauczukowa przeciwroszeniowa=30mm	Wg. rysunku	
	Izolacja termiczna	Kauczukowa przeciwroszeniowa=80mm	Wg. rysunku	
	Tłumik akustyczny	Okrągły FI 315 L=1000	10	
	Kalpa ppoż.	Kłapa ppoż. EIS120 Fi 315 – z siłownikiem 230V ze sprężyna powrotna i wyzwalaczem topikowym	5	
	Nagrzewnica kanałowa elektryczna	Fi 160 moc 300W + sterowanie od zadajnika pomieszczeniowego z czujnikiem temperatury	3	
	Nagrzewnica kanałowa elektryczna	Fi 200 moc 600W + sterowanie od zadajnika pomieszczeniowego z czujnikiem temperatury	2	
	Nagrzewnica kanałowa elektryczna	Fi 250 moc 600W + sterowanie od zadajnika pomieszczeniowego z czujnikiem temperatury	1	
	Nagrzewnica kanałowa elektryczna	Fi 250 moc 900W + sterowanie od zadajnika pomieszczeniowego z czujnikiem temperatury	1	
	Przepustnica regulacyjna	Fi 160	6	
	Przepustnica regulacyjna	Fi 200	4	
	Przepustnica regulacyjna	Fi 250	4	
	Nawiewnik sufitowy	Nawiewnik sufitowy z filtrm H13 wydatek 330 m <sup>3</sup> /h	1	
	Nawiewnik sufitowy	Nawiewnik sufitowy z filtrm H13 wydatek 240 m <sup>3</sup> /h	1	
	Nawiewnik sufitowy	Nawiewnik sufitowy z filtrm H13 wydatek 160 m <sup>3</sup> /h	1	

	Nawiewnik sufitowy	Nawiewnik sufitowy z filtrm H13 wydatek 170 m <sup>3</sup> /h	1	
	Wywiewnik sufitowy	wydatek 300 m <sup>3</sup> /h	1	
	Wywiewnik sufitowy	wydatek 220 m <sup>3</sup> /h	1	
	Wywiewnik sufitowy	wydatek 520 m <sup>3</sup> /h	1	
	Nawiewnik ścienny	Nawiewnik ścienny z regulowanymi dyszami i skrzynka rozprężna izolowana wydatek 150 m <sup>3</sup> /h	1	
	Nawiewnik ścienny	Nawiewnik ścienny z regulowanymi dyszami i skrzynka rozprężna izolowana wydatek 150 m <sup>3</sup> /h	1	
	Nawiewnik ścienny	Nawiewnik ścienny z regulowanymi dyszami i skrzynka rozprężna izolowana wydatek 300 m <sup>3</sup> /h	2	
	Nawiewnik ścienny	Nawiewnik ścienny z regulowanymi dyszami i skrzynka rozprężna izolowana wydatek 260 m <sup>3</sup> /h	2	
	Zawór nawiewny	Fi 100	3	
	Zawór nawiewny	Fi 125	2	
	Zawór wywiewny	Fi 100	1	
	Zawór wywiewny	Fi 125	2	
	Zawór wywiewny	Fi 160	3	
	Zawór wywiewny	Fi 200	1	
	Wentylator łazienkowy	Wentylator łazienkowy głośność poniżej 35 dB	2	
	Przewody freonowe izolowane	Wg. wytycznych producenta		
	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa systemu odzysku ciepła czynnik glikol etylenowy 35% przepływ 0,14l/s wysokość podnoszenia 15mH2O ze sterowaniem 0-10V	1	
	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa systemu odzysku ciepła czynnik glikol etylenowy 35% przepływ 0,17l/s wysokość podnoszenia 18mH2O ze sterowaniem 0-10V	1	
	Zawór balansowy	Dn 20	2	
	Naczynie przeponowe	Pojemność 35 litrów	2	
	Zawór bezpieczeństwa	½" otwarcie 3 bary	2	
	Filtr siatkowy	Dn 25	2	
	Zawór odcinający	Dn 25	2	
	manometr	0-6 bara	8	
	termometr	-50°C do +50°C	4	
	Zawór spustowy	Zawór ze złączka do węża dn 20	2	
	Zawór odpowietrzający automatyczny	Dn15 zaworem stopowym	2	

## IV. Instalacja CO

Na 1 piętrze budynku istnieją instalacje centralnego ogrzewania. W pomieszczeniach zamontowano grzejniki w wykonaniu higienicznym - należy je pozostawić. Instalacje w czasie remontu należy sprawdzić pod względem technicznym ewentualne usterki usunąć. Grzejniki należy wyczyścić i przepłukać. Należy uzupełnić brakujące głowice termostatyczne.

## V. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Montaż urządzeń i materiałów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów.
- Koordynacja, wykonanie i uzgodnienia z konstruktorem otworów o średnicy mniejszej niż 200 mm należy do Wykonawcy.
- Wszystkie podwieszenia i podparcia Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z konstruktorem we własnym zakresie.
- Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi instrukcji obsługi, schematy oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń.
- Wykonawca zawiera umowę na wykonanie instalacji kompletnej z punktu widzenia wymagań technicznych, formalnych i estetycznych, dlatego Wykonawca zobowiązany jest do ujęcia w swojej wycenie wszystkich materiałów i robót niezbędnych do prawidłowego wykonania i eksploatacji instalacji, nawet jeżeli nie zostały dokładnie opisane w niniejszym projekcie oraz do sprawdzenia we własnym zakresie doboru urządzeń i materiałów.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały oznaczeń na rurociągach: kierunki przepływu, oznaczenia przewodów, numery sekcji.
- Zastosowane w obiekcie urządzenia powinny posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami certyfikaty lub deklaracje zgodności z normami lub aprobatami, atesty CNBOP.
- Wszystkie zawory i przepustnice muszą być łatwo dostępne dla obsługi i konserwacji.
- Próby ciśnienia i płukanie instalacji z rur PP przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

## VI. Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia

(na podstawie Dz.U. nr 120 z 2003 r, pozycja 1126)

**Projekt zagospodarowania I piętra budynku D przy ul. Chocimskiej 5 w Warszawie na potrzeby Zakładu Hematologii Eksperymentalnej**

**Lokalizacja: Instytut Hematologii i Transfuzjologii w Warszawie ul. Chocimska 5**

<b>OPRACOWAŁ</b>	mgr inż. Andrzej Winkler upr. proj. nr St-481/88
------------------	---

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
  - 1.1. Zakres robót:  
Zakres robót obejmuje montaż instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, instalacji wentylacji.  
W ramach budowy należy wykonać montaż urządzeń instalacji z armaturą i rurociągami oraz izolacją.
  - 1.2. Kolejność realizacji:
    - a) roboty budowlano-montażowe,
    - b) roboty wykończeniowe,
    - c) próby, płukania, uruchomienie, regulacja, odbiory
    - d) wykonanie izolacji antykorozyjnej i termicznej instalacji.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
  - budynek A szpitalny
  - budynek B
  - budynek C
  - budynek D
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.  
  
Brak elementów zagospodarowania stwarzających zagrożenie.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Prace instalacyjne wykonywane będą na zewnątrz oraz wewnątrz budynku, nie przewiduje się zagrożeń szczególnie niebezpiecznych występujących podczas realizacji robót.

Wymagania w zakresie bezpieczeństwa przy pracach instalacyjnych, sprowadzają się praktycznie do przestrzegania ogólnych zasad bezpieczeństwa. Prace instalacyjne związane z wykonaniem instalacji winny być kierowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane, stanowiące podstawę do wykonania samodzielnych funkcji technicznych.

W trakcie wykonywania prac instalacyjnych, należy przestrzegać ogólnych wymagań bezpieczeństwa właściwych dla tego typu robót. Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa związane z prowadzeniem prac instalacyjnych regulują odpowiednie instrukcje stanowiskowe.

Podczas realizacji robót budowlanych występują następujące zagrożenia:

Roboty montażowe:

- upadek z wysokości w czasie montażu kanałów na elewacji
- przypadkowe zsuniecie elementów, materiałów budowlanych;
- potrącenie sprzętem mechanicznym;
- porażenie prądem od urządzeń używanych w czasie prac
- urazy mechaniczne spowodowane urządzeniami używanymi w czasie prac

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem. Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych, zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

## 6.1. Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy: a)

niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego; -niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego;
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego, -niedostateczna konserwacja czynnika materialnego, -niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

## 6.2. Wskazanie środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu: -zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed

zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych, - zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Andrzej Winkler

nr upr. St-481/88