

SPIS TREŚCI PROJEKTU

Część opisowa

1	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	4
2	Uprawnienia budowlane	5
2.1	Decyzja o nadaniu uprawnień – Projektant	5
2.2	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa - Projektant	6
2.3	Decyzja o nadaniu uprawnień – Sprawdzający	7
2.4	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa - Sprawdzający	8
3	BIOZ	9
4	INFORMACJE OGÓLNE	13
4.1	Przedmiot i cel opracowania	13
4.2	Zakres opracowania	13
4.3	Podstawa opracowania	13
4.4	Inwestor	13
4.5	Podstawowe założenia projektowe	14
4.5.1	Zabezpieczenia przeciwpożarowe	14
4.5.2	Woda grzewcza	14
4.5.3	Woda chłodząca	14
4.5.4	Ogrzewanie pomieszczeń	14
4.5.5	Chłodzenie pomieszczeń	14
4.5.6	Osuszanie	14
4.5.7	Nawilżanie	14
4.5.8	Skropliny	14
4.5.9	Odzysk ciepła	14
4.5.10	Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych i rurociągów	15
4.5.11	Oczyszczanie powietrza	15
4.5.12	Napięcie zasilania	15
4.5.13	Automatyka	15
4.5.14	Lokalizacja głównych urządzeń	15
4.5.15	Obsługa instalacji	15
5	OPIS TECHNICZNY INSTALACJI	16
5.1	Szczegółowe rozwiązanie poszczególnych instalacji wentylacyjnych	16
5.2	Parametry powietrza	18
5.3	Hałas wywołany pracą urządzeń	18
6	OBLICZENIA	18
7	DOBÓR PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ	20
8	ZAŁOŻENIA DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH	20
8.1	Wytyczne dla branży architektoniczno - budowlanej	20
8.2	Wytyczne dla branży elektrycznej	21
8.3	Wytyczne dla branży grzewczej	22
8.4	Wytyczne dla automatyki	23
8.4.1	Zakres projektu automatyzacji	23
8.4.2	Zasady nadzoru nad eksploatacją wentylacji	23
8.4.3	Lokalizacja elementów automatyki	23
8.4.4	Należy przewidzieć dwa zasadnicze reżimy pracy w przypadku centrali	23
8.4.5	Podstawowe funkcje, które powinien realizować system automatyzacji -	23
9	WYMAGANIA I ZALECENIA	24

9.1	Wymagania przeciwpożarowe.....	24
9.2	Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.....	24
9.3	Wymagania sanitarno-higieniczne.....	24
9.4	Wymagania ochrony środowiska.....	24
9.5	Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.....	24
9.6	Wymagania w zakresie użytkowania instalacji.....	24
9.7	Transport urządzeń.....	25
10	ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.....	25

Część rysunkowa

Schemat – instalacje chłodnicze i grzewcze.....	WM1
Rzut IV piętra – instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne.....	WM2
Rzut V piętra – instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne.....	WM3
Rzut VI piętra – instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne.....	WM4

1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Na podstawie art. 20 ust. 4 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że Projekt Budowlany:

**Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im
Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych”**

w zakresie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz instalacji chłodniczej dla klimatyzacji został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Projektant:

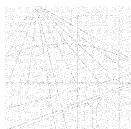
mgr inż. Paweł Budziński
nr upr. MAP/194/PWOS/11

Sprawdzający:

mgr inż. Adam Kopacz
nr upr. MAP/0047/POOS/10

2 Uprawnienia budowlane

2.1 Decyzja o nadaniu uprawnień – Projektant



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 30 maja 2011 r.

MAP OIIB/KK/0054-0471/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że

Pan mgr inż. **Paweł Krzysztof Budziński**

urodzony dnia 12.09.1978 r. w Proszowicach

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/194/PWOS/11

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

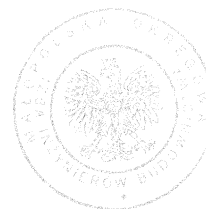
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Paweł Budziński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

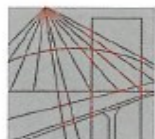
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunta Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma



Otrzymują:

1. Pan Paweł Budziński
os. Oświecenia 50/84
31-636 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

2.2 Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa - Projektant



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Kraków, 11 sierpnia 2014 r.

e-mail: map@map.pib.org.pl
www.map.pib.org.pl
tel. + 48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59
30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80,

Zaświadczenie

Paweł Krzysztof Budziński

Pan/Pani.....

os. Oświecenia 50/84

miejsce zamieszkania.....

31-636 Kraków

.....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IS/0452/11

o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 września 2014 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

31 sierpnia 2015 r.

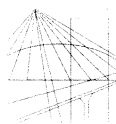
do dnia

**MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE**

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie
dr inż. Stanisław Karczmarski
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

213/B/14

2.3 Decyzja o nadaniu uprawnień – Sprawdzający



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2010 r.

MAP OIIB/KK/0054-0487/10

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Adam Kopacz**
urodzony dnia 02.02.1982 r. w Tomaszowie Mazowieckim
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0437/POOS/10

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Adam Kopacz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

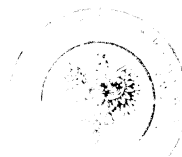
POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawiecki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

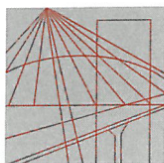
.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Adam Kopacz
ul. Piaskowa 37
97-200 Tomaszów Mazowiecki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

2.4 Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa - Sprawdzający



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



10 lutego 2014 r.
Kraków,

e-mail: map@map.pilb.org.pl

Zaświadczenie

Adam Kopacz

Pan/Pani.....

ul. Przewóz 40/5

miejsce zamieszkania.....

30-716 Kraków

.....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IS/0069/11

o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 marca 2014 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

28 lutego 2015 r.

do dnia

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

www.map.pilb.org.pl

tel. + 48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80,

130/K/14

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY
WYKONAWSTWIE WENTYLACJI

INWESTYCJA:

**„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im
Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych”**

OBIEKT

Szpital Miejski Specjalistyczny im. Gabriela Narutowicza
przy ul. Prądnickiej 4 w Krakowie piętro IV,V
Działki nr: 428 obr. 44

INWESTOR:

Szpital Miejski Specjalistyczny im. Gabriela Narutowicza
31-202 Kraków, ul. Prądnicka 35-37

PROJEKTANT: mgr inż. PAWEŁ BUDZIŃSKI, Nr upr. MAP/194/PWOS/11

SPIS TREŚCI BIOZ

1. Podstawa prawna
2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
6. Prowadzenie instruktażu pracowników
7. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na budowie
8. Środki techniczne i organizacyjne zapewniające bhp
9. Plan „BIOZ”

1. Podstawa prawna

Niniejsze opracowanie jest informacją na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji robót budowlanych w ramach projektu wentylacji dla:

„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im
Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych”

Zakres opracowania jest zgodny z:

- I. Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane zm. Dz.U. 03.80.718. art. 21A;
- II. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
Dz. U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003 r.

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie instalacji wentylacyjnych,
- wykonanie instalacji chłodniczych,
- wykonanie instalacji grzewczych

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowany jest istniejący budynek Szpitala Miejskiego Specjalistycznego

4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

ludzi:

- brak,

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r. w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a) roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,

- a w szczególności upadkiem z wysokości lub przysypaniem ziemią (w czasie prac ziemnych)
- b) roboty przy wykonaniu, których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 1,0m;
- c) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów – roboty rozładunkowe i montażowe;
- d) roboty prowadzone z użyciem maszyn budowlanych;
- e) prace spawalnicze;
- f) prace z użyciem elektronarzędzi.

6. Prowadzenie instruktażu pracowników

Kierownik budowy ma obowiązek w ramach stosowania środków zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy, przed przystąpieniem do kolejnych robót, przeprowadzić instruktaż określający wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dla poszczególnych stanowisk.

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- a) Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń.
- b) Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonania prac szczególnie niebezpiecznych.
- c) Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.
- d) Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- e) Wskazania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników.
- f) Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

I. Instruktaż 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 te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

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

II. Instruktaż pracowników w okresie wykonawstwa

- a) wszystkie roboty związane z wykonywaniem obiektów i z montażem instalacji winny być przeprowadzone z zachowaniem przepisów BHP.

III. Instruktaż pracowników w okresie próbnej eksploatacji

Pracownicy winni być przeszkoleni pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielenia pierwszej pomocy w razie wypadku.

7. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na budowie

Materiały budowlane należy dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania.

W przypadku konieczności ich okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność, wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadku składowanych wyrobów i urządzeń oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona

i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.

Rury i kanały wentylacyjne powinny być składowane na równym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utwardzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Niedopuszczalne jest składowanie materiałów bezpośrednio pod elektroenergetycznymi liniami napowietrznymi.

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu mechanicznego oraz ręcznego określają przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Masa ładunków przemieszczanych przy użyciu środków transportowych nie powinna przekraczać dopuszczalnej nośności lub udźwigu danego środka transportowego.

Transport wewnętrzny należy prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

8. Środki techniczne i organizacyjne zapewniające bhp

I. Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z :

a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa

i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);

b) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa

i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych,

budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263).

II. W czasie prowadzenia robót budowlanych zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom, w tym:

a) wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi;

b) zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi (strefy szczególnego zagrożenia) oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;

c) zapewnić nadzór operatorów uzbrojenia terenu nad robotami budowlanymi prowadzonymi

w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego;

d) zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez

stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń

- prowadzenie prac na wysokości z zastosowaniem odpowiedniego sprzętu (rusztowania);
- stosowanie sprzętu budowlanego i montażowego odpowiedniego dla prowadzonych prac;
- składowanie materiałów zgodnie z przepisami i wymogami producenta;

e) przeprowadzić instruktaż pracowników;

f) wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej;

g) zapewnić łączność telefoniczną na terenie budowy;

h) teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed wstępem osób postronnych;

i) zapewnić właściwą organizację ruchu na drogach na czas prowadzenia robót budowlanych;

j) wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i wyposażyć w drabiny umożliwiające szybką ewakuację pracowników w razie powstania zagrożenia (drabiny);

k) należy zabezpieczyć wykopy przed osunięciem się ziemi do wewnątrz wykopu poprzez szalowanie wykopów itp.

l) w pobliżu miejsc prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych umieścić niezbędny sprzęt ratunkowy, w tym koła ratunkowe, szelki i drabiny.

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

9. Plan „BIOZ”

Zgodnie z art.18 i 21a Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.z 1994r. Nr89, poz.414 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporz. Min. Infrastr. z 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ, przed rozpoczęciem budowy, zobowiązuje się kierownika budowy do opracowania planu BIOZ.

4 INFORMACJE OGÓLNE

4.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany:
„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego
Im. Gabriela Narutowicz w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych”
Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązania oraz lokalizacja urządzeń i wytyczenie tras prowadzenia instalacji.

4.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt wentylacji i klimatyzacji oraz wytyczne dla branż: architektoniczno-budowlanej, grzewczej, elektrycznej oraz wod-kan.

4.3 Podstawa opracowania

- Podkłady architektoniczno – budowlane w fazie Projektu Budowlanego
- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy
- Bieżące uzgodnienia branżowe
- Wytyczne technologiczne

4.4 Inwestor

Szpital Miejski Specjalistyczny im. Gabriela Narutowicza
31-202 Kraków, ul. Prądnicka 35-37

4.5 Podstawowe założenia projektowe.

4.5.1 *Zabezpieczenia przeciwpożarowe*

Pomieszczenia objęte projektem znajdują się w różnych strefach pożarowych. Na granicach stref zastosowane zostaną odpowiednie zabezpieczenia.

4.5.2 *Woda grzewcza*

Woda grzewcza dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji dostarczona zostanie z lokalnej wymiennikowni. Dla nagrzewnic wtórnych czynnik grzewczy dostarczony zostanie z agregatu chłodniczego (odzysk ciepła skraplania).

Parametry wody grzewczej 80/60°C oraz 50/40°C dla nagrzewnic wtórnych.

4.5.3 *Woda chłodząca*

Czynnikiem chłodzącym dla central i szaf klimatyzacyjnych jest 35% wodny roztwór glikolu etylenowego o temperaturze 7/12°C. Czynnik chłodzący dostarczony zostanie z nowoprojektowanej instalacji chłodniczej.

4.5.4 *Ogrzewanie pomieszczeń*

Salę operacyjną ogrzewana będzie powietrzem wentylacyjnym, natomiast pozostałe pomieszczenia ogrzewane będą poprzez instalację centralnego ogrzewania we współpracy z instalacją klimatyzacyjną.

Centrale klimatyzacyjne wyposażone zostaną w nagrzewnice wodne.

Temperatura wody dla nagrzewnic:

- pierwotnych 80/60°C.
- wtórnych 50/40°C

Instalacje klimatyzacyjne nie powodują dodatkowych strat ciepła.

4.5.5 *Chłodzenie pomieszczeń*

Chłodzenie pomieszczeń realizowane będzie za pomocą powietrza wentylacyjnego przygotowanego w centralach klimatyzacyjnych. „Chłód” do chłodnic w centralach dostarczany będzie z nowoprojektowanej instalacji chłodniczej.

4.5.6 *Osuszanie*

W okresie letnim przy użyciu chłodnicy w centrali wentylacyjnej realizowany będzie proces osuszania. Powietrze zostanie schłodzone poniżej punktu rosy, a następnie ogrzane do wymaganej temperatury nawiewu na nagrzewnicy wtórnej.

4.5.7 *Nawilżanie*

Nawilżanie powietrza będzie realizowane za pomocą elektrycznej wytwornicy pary będącej na wyposażeniu central klimatyzacyjnych.

4.5.8 *Skropliny*

Skropliny z central klimatyzacyjnych i jednostek wewnętrznych klimatyzatorów typu „Split” będą odprowadzane do kanalizacji.

4.5.9 *Odzysk ciepła*

Centrale klimatyzacyjne wyposażone zostały w glikolowy wymiennik odzysku ciepła pozwalający zmniejszyć zapotrzebowanie ciepła dla nagrzewnicy w okresie zimowym. Wyjątek stanowi centrala K8 w której zastosowano wymiennik obrotowy.

Ponadto nowoprojektowana instalacja chłodnicza wyposażona zostanie w odzysk ciepła skraplania. Ciepło to przeznaczone jest do zasilania nagrzewnic wtórnych w szafach klimatyzacyjnych. Bez odzysku ciepła wyrzucane jest powietrze z pomieszczeń sanitarnych.

4.5.10 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych i rurociągów

Wszystkie kanały wentylacyjne oraz rurociągi podlegają izolacji cieplnej. Wyjątek stanowią: kanały powietrza usuwanego z pomieszczeń sanitarnych prowadzonych w budynku.

Zastosowane zostały następujące grubości izolacji:

- 30 mm dla kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych w budynku
- 50 mm dla kanałów powietrza świeżego prowadzonych w budynku.
- 100 mm pod płaszczem z blachy dla kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych na zewnątrz budynku.

Armatura i wszystkie rurociągi podlegają izolacji cieplnej. Dla rurociągów instalacji chłodniczej izolacja wykonana będzie z pianki na bazie syntetycznego kauczuku, natomiast w przypadku instalacji grzewczych izolacja wykonana będzie z pianki polietylenowej. Rurociągi prowadzone po dachu zabezpieczone zostaną płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Grubość izolacji, w zależności od średnicy rurociągu, zgodna z Dz. U. Nr 201 poz.1238 z 2008 roku podana jest w „Zestawieniu urządzeń i materiałów”.

4.5.11 Oczyszczanie powietrza

Powietrze świeże dla instalacji klimatyzacyjnych oczyszczane jest w centralach i klimatyzacyjnych. Zastosowano w niej na nawiewie, filtr wstępny klasy F5 i filtr końcowy F9 oraz na wywiewie filtr klasy F5. W salach operacyjnych, w sali wybudzeń w pomieszczeniu przygotowania pacjenta oraz w szluzach dodatkowo na nawiewie został zastosowany filtr H13.

4.5.12 Napięcie zasilania

Wszystkie urządzenia wchodzące w zakres tego projektu zasilane są napięciem 230V/50Hz lub 400/50Hz.

4.5.13 Automatyka

Wszystkie instalacje pracować będą automatycznie. Automatyka ma za zadanie utrzymywanie właściwych parametrów powietrza, kontrolę prawidłowej pracy urządzeń oraz sygnalizowanie stanów alarmowych.

4.5.14 Lokalizacja głównych urządzeń.

Centrale i szafy klimatyzacyjne zlokalizowane są w nowoprojektowanym pomieszczeniu technicznym nad zespołem sal operacyjnych.

4.5.15 Obsługa instalacji.

Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne pracować będą automatycznie. Istnieje jednak niezbędna potrzeba stałego nadzoru nad ich pracą. Sprowadza się ona do okresowych przeglądów urządzeń, wymiany filtrów, czyszczenia wymienników ciepła itp.

5 OPIS TECHNICZNY INSTALACJI

5.1 Szczegółowe rozwiązanie poszczególnych instalacji wentylacyjnych

Ogólna koncepcja klimatyzacji polega na doprowadzeniu do pomieszczeń odpowiedniej ilości powietrza świeżego wymaganej ze względów higienicznych, oraz na zapewnieniu odpowiedniej krotności wymian, wymaganego nadciśnienia i utrzymania założonych parametrów powietrza w pomieszczeniach. Pomieszczenia nadbudowy objęte niniejszym opracowaniem zostały podzielone na osiem instalacji:

Instalacja klimatyzacyjna K1 – sala operacyjna nr 5.16
Instalacja klimatyzacyjna K2 – sala operacyjna nr 5.19
Instalacja klimatyzacyjna K3 – sala operacyjna nr 5.23
Instalacja klimatyzacyjna K4 – sala operacyjna nr 5.29
Instalacja klimatyzacyjna K5 – sala operacyjna nr 5.32
Instalacja klimatyzacyjna K6 – sala operacyjna nr 5.35
Instalacja klimatyzacyjna K7 – pomieszczenia bloku operacyjnego
Instalacja wentylacyjna K8 – pozostałe pomieszczenia ogólne
na IV i V piętrze

Dodatkowo przewiduje się w ramach niniejszego projektu wyposażenie w nasady wentylacyjne wspomagające pracę wentylacji grawitacyjnej wszystkich pionów z dolnych kondygnacji które będą podlegały etażowaniu ze względu na rozmieszczenie pomieszczeń na piętrze 5.

Ponadto w ramach realizacji prac związanych z rozbudową 5 piętra zmodernizowany zostanie istniejący system wentylacyjny dla rentgena (system zostanie skoordynowany z projektowanymi nowymi systemami).

Instalacje klimatyzacyjne K1-K6 (sale operacyjne)

W nadbudowywanej części budynku zlokalizowano sześć jednakowych sal operacyjnych.

Poniższy opis dotyczy jednej sali np. K1

Powietrze świeże przygotowane zostanie w kompaktowej centrali klimatyzacyjnej zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym nr 6.01 na poziomie +24,13.

W skład której wchodzi po stronie nawiewnej: przepustnica z siłownikiem, filtr powietrza klasy F5, glikolowy wymiennik odzysku ciepła, nagrzewnica wodna, chłodnica wodna, nagrzewnica wtórna, wentylator nawiewny, filtr powietrza klasy F9 i elektryczna wytwornica pary. Po stronie wywiewnej centrala składa się z: króćca elastycznego, filtra powietrza klasy F5, glikolowego wymiennika odzysku ciepła, wentylatora oraz przepustnicy z siłownikiem.

Powietrze świeże doprowadzane będzie z czerpni ściennej. Po obróbce powietrza, odpowiedniej do pory roku (filtracja, odzysk ciepła, chłodzenie, grzanie, osuszanie, nawilżanie) powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia sali operacyjnej poprzez sieć kanałów zakończonych laminarnym stropem nawiewnym wyposażonym w filtry klasy H13. Wywiew z pomieszczenia odbywał się będzie poprzez kratki wentylacyjne, przy czym 80% powietrza wywiewane będzie w dolnej części pomieszczenia, a 20% w górnej. Dalej poprzez układ kanałów powietrze przetłaczane będzie przez centralę i po procesie odzysku ciepła kierowane będzie do wyrzutni dachowej.

Sieć kanałów wyposażona zostanie w komplet tłumików akustycznych, przepustnic i innych elementów niezbędnych do jej prawidłowego funkcjonowania.

Temperatura w sali operacyjnej w lecie i zimą będzie utrzymywana za pomocą powietrza przygotowanego w centrali klimatyzacyjnej.

W okresie zimowym w glikolowym wymienniku odzysku ciepła następuje odzysk ciepła z powietrza wywiewanego, dalej powietrze jest podgrzewane w nagrzewnicy i w razie

potrzeby nawilżane. Stosuje się tu parowe nawilżanie powietrza realizowane przy pomocy elektrycznej wytwornicy pary zainstalowanej w centrali.

W okresie letnim przy użyciu chłodnicy w centrali klimatyzacyjnej realizowany będzie proces ochładzania powietrza nawiewanego, którego ubocznym skutkiem będzie także osuszanie. W przypadku niewystarczającego osuszania, powietrze zostanie specjalnie schłodzone poniżej punktu rosy, a następnie ogrzane w nagrzewnicy wtórnej do wymaganej temperatury nawiewu.

Szafa będzie pracowała ze stałym wydatkiem. Regulacja temperatury w pomieszczeniu odbywała się będzie poprzez zmianę parametrów powietrza nawiewanego.

W przypadku przerwy w wykorzystywaniu sali operacyjnej zaleca się ciągłą pracę centrali ze zmniejszoną wydajnością. Całkowite zatrzymywanie pracy nie jest zalecane z uwagi na konieczność.

Centrala wentylacyjna wyposażona będzie w kompletny układ AKPiA. Automatyka centrali będzie sterowała całym procesem obróbki powietrza.

Instalacja wentylacyjna K7 (pomieszczenia bloku operacyjnego)

Instalacja obsługuje wszystkie pomieszczenia związane z działalnością sal operacyjnych m.in. korytarze bloku operacyjnego, sale przygotowania pacjentów, salę wybudzeń, magazyny sterylne itp.

Podstawowym elementem tej instalacji jest centrala klimatyzacyjna w wykonaniu higienicznym. Instalacja K7 działa analogicznie jak instalacje dla sal operacyjnych. Powietrze świeże doprowadzane będzie do centrali z czerpni ściennej. Po obróbce powietrza, odpowiedniej do pory roku (filtracja, odzysk ciepła, chłodzenie, grzanie, osuszanie, nawilżanie) powietrze nawiewane będzie do sali wybudzeń i sal przygotowania pacjentów poprzez sieć kanałów zakończonych nawiewnikami wyposażonymi w filtry klasy H13, a do pozostałych pomieszczeń powietrze nawiewane będzie poprzez zwykłe kratki nawiewne i anemostaty.

Wywiew z pomieszczenia odbywał się będzie poprzez kratki wentylacyjne. Dalej poprzez układ kanałów powietrze przetłaczane będzie przez szafę i po procesie odzysku ciepła kierowane będzie do wyrzutni dachowej.

Cała sieć kanałów wyposażona zostanie w system regulatorów stałego i zmiennego przepływu.

Instalacja wentylacyjna K8 (pom. pomocnicze)

Instalacja obsługuje pomieszczenia pomocnicze związane z działalnością bloku operacyjnego rozmieszczone na IV i V piętrze.

Podstawowym elementem tej instalacji jest centrala klimatyzacyjna w wykonaniu higienicznym.

W skład centrali wchodzi po stronie nawiewnej: przepustnica z siłownikiem, filtr powietrza klasy F5, obrotowy wymiennik odzysku ciepła, nagrzewnica wodna, chłodnica wodna, wentylator nawiewny, filtr powietrza klasy F9. Po stronie wywiewnej centrala składa się z: króćca elastycznego, filtra powietrza klasy F5, obrotowego wymiennika odzysku ciepła, wentylatora oraz przepustnicy z siłownikiem.

Powietrze świeże doprowadzane będzie do centrali z czerpni ściennej. Po obróbce powietrza, odpowiedniej do pory roku (filtracja, odzysk ciepła, chłodzenie, grzanie) powietrze nawiewane będzie do pomieszczeń poprzez sieć kanałów zakończonych kratkami wentylacyjnymi lub anemostatami.

Wywiew z pomieszczeń odbywał się będzie poprzez kratki wentylacyjne wywiewane. Dalej poprzez układ kanałów powietrze przetłaczane będzie przez centralę i po procesie odzysku ciepła kierowane będzie do wyrzutni dachowej.

Instalacja chłodnicza

Dla zapewnienia chłodu do szaf i centrali klimatyzacyjnej projektuje się agregat chłodniczy ze skraplaczem chłodzonym powietrzem zlokalizowany dachu nad V piętrem obok wentylatorni.

Ogólne zapotrzebowanie chłodu wynosi 290 kW.

Czynnikiem chłodzącym jest 35% wodny roztwór glikolu etylenowego o temperaturze 7/12°C.

5.2 Parametry powietrza.

Przyjmuje się następujące parametry powietrza w pomieszczeniach:

Rodzaj pomieszczenia	Temperatura (zima/lato) [°C]	Wilgotność [%]
sala operacyjna	22 ÷ 25	55 ±10
pom. przygotowania pacjenta	24 / wynikowa	wynikowa
śluza lekarzy, magazyn, śluza brudna, śluza, szatnia, poczekalnia.	20 / wynikowa	wynikowa

5.3 Hałas wywołany pracą urządzeń.

Instalacja wentylacyjna wyposażona zostanie w przewody tłumiące, zmniejszające hałas od wentylatorów do wartości dopuszczalnych przez polską normę PN-87/B-02151/02 (hałas w pomieszczeniach od instalacji wentylacyjnej nie wyższy niż 40dB(A)). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29.07.2004 emisja hałasu wywołanego pracą urządzeń wentylacyjnych do środowiska, mierzona na granicy działki, nie będzie przekraczała 55 dB(A)/ w dzień i 45 dB(A)/ w nocy.

6 OBLICZENIA

Parametry powietrza zewnętrznego:

- okres letni – strefa II
tz=+30°C φ=45%
- okres zimowy – strefa III
tz=-20°C φ=100%

Parametry powietrza wewnętrznego wg punktu 5.2

Bilans zysków i strat ciepła sporządzono na podstawie:

- wymaganych temperatur w pomieszczeniach
- obliczeniowych parametrów powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420
- projektu architektonicznego

Zapotrzebowanie ciepła i chłodu dla szaf i centrali klimatyzacyjnej:

- ciepło – 350 kW
- „chłód” – 290 kW

Założenia do bilansu powietrza (wartości minimalne): :

- ilość powietrza na osobę stale przebywającą w pomieszczeniu 30 [m3/h],
- nawiew wyporowy dla sali operacyjnej - 5500m3/h
- krotność wymian w pomieszczeniu przygotowania pacjenta 15 [1/h],
- krotność wymian w pomieszczeniach zaplecza sali zabiegowej 3 [1/h],
- krotność wymian w szatniach 4,0 [1/h],
- ilość powietrza na 1 miskę ustępową 50m3/h.

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POW.	WYS.	KUB. / IL. OSÓB	NAW.	WYW.	KR. WYM.	INFI LTR.	EKS FILT R.	NR INSTAL.	KLIMA TYZ.
		m ²	m	m ³	m ³ /h	m ³ /h	1/h	m ³ /h	m ³ /h		
4.1	MAGAZYN	45,3	3,42	155	80	80	0,5			K8	
4.2	SEKRETARIAT	15,8	3,42	54	90	90	1,5			K8	
4.3	POKÓJ KIEROWNIKA	20	3,42	68	110	110	1,5			K8	
4.4	KORYTARZ	3,3	3,42	11	20	20	1,5			K8	
4.5	KLATKA SCHODOWA	26,9	3,42	92	-	-	-			GRAWI TACJA	
4.6	KORYTARZ	74,4	3,42	254	390	390	1,5			K8	
5.1	SZATNIA	13,6	2,49	34	175	0	5,2			K8	
5.2	UMYWALNIA	11,9	2,49	30	0	100*	5,9	50	0	K8	
	WC	1,48	2,49	4	0	50*	13,6			K8	
5.3	BRUDNA ŚLUZA SZATNIOWA	6,3	2,49	16	0	150	9,6	75	0	K8	
5.4	CZYSTA ŚLUZA SZATNIOWA	4,8	2,49	12	125	0	10,5	0	125	K7	
5.5	POM. SOCJALNE	34	2,49	85	210	135	2,5	75	0	K7	
5.6	POM. PORZĄDKOWE	5,1	2,49	13	15	90	7,1	75	0	K7	
5.7	SALA WYBUDZENIOWA	102,5	2,53	259	2600	2075	10,0	0	525	K7	
5.8	BRUDOWNIK	16,5	2,53	42	0	225	5,4	225	0	K7	
5.9	KORYTARZ	6,4	2,49	16	150	0	9,4	75	225	K7	
5.10	PRZYGOTOWANIA PACJENTÓW	49,52	2,53	125	1260	785	10,0	0	475	K7	
5.11	WNĘKA	3	2,53	8	-	-	5,0	-	-	K7	
5.11a	POM. RUCHU ELEKTRYCZNEGO	3,7	2,53	9	20	20	2,0	-	-		
5.12	ISTN. MASZYNOWNIA DŹWIGU	6,9	2,13	15	10	10	0,5			K8	
5.13	KORYTARZ	25,9	2,5	65	0	350	5,4	350	0	K7	
5.14	MYCIE LEKARZY	5,14	2,5	13	80	105	10,1	50	25	K7	
5.15	MAGAZYN STERYLNY	4,71	2,5	12	0	50	4,2	50	0	K7	
5.16	SALA OPERACYJNA	36,5	3,3	120	5500	5075	45,7	0	425	K1	TAK
5.17	POM.PORZĄDKOWE	3,97	2,5	10	20	20	1,5			K7	
5.18	KORYTARZ	19,29	2,5	48	0	350	7,3	350	0	K7	
5.19	SALA OPERACYJNA	35,1	3,3	116	5500	5075	47,5	0	425	K2	TAK
5.20	MYCIE LEKARZY	5,6	2,5	14	90	115	10,0	50	25	K7	
5.21	MAGAZYN STERYLNY	5,65	2,5	14	10	60	4,2	50	0	K7	
5.22	KORYTARZ	7,9	2,5	20	100	75	5,0	0	25	K7	
5.23	SALA OPERACYJNA	35,1	3,3	116	5500	5075	47,5	0	425	K3	TAK
5.24	MYCIE LEKARZY	5,4	2,5	14	90	115	10,4	50	25	K7	
5.25	MAGAZYN STERYLNY	5,27	2,5	13	10	60	4,6	50	0	K7	
5.26	KLATKA SCHODOWA K1	15,5			-	-	-	325	0	GRAWI TACJA	
5.27	MYCIE LEKARZY	5,18	2,5	13	80	105	10,0	50	25	K7	
5.28	MAGAZYN STERYLNY	5	2,5	13	10	60	4,8	50	0	K7	
5.29	SALA OPERACYJNA	34,5	3,3	114	5500	5075	48,3	0	425	K4	TAK

5.30	MAGAZYN STERYLNY	5	2,5	13	10	60	4,8	50	0	K7	
5.31	MYCIE LEKARZY	5	2,5	13	80	105	10,4	50	25	K7	
5.32	SALA OPERACYJNA	34,1	3,3	113	5500	5075	48,9	0	425	K5	TAK
5.33	WSTĘPNE MYCIE	5,21	2,5	13	60	60	4,0			K7	
5.34	MYCIE LEKARZY	5,37	2,5	13	90	115	10,4	50	25	K7	
5.35	SALA OPERACYJNA	35,1	3,3	116	5500	5125	47,5	0	375	K6	TAK
5.36	KORYTARZ	83,4	2,25	188	0	375	3,3	625	250	K7	
5.37	ŚLUZA PACJENTA	10,5	2,49	26	125	0	4,8	0	125	K7	
5.38	KORYTARZ	33,7	2,13	72	0	125	1,7	125	0	K8	
5.39	KLATKA SCHODOWA K2	24,1			-	-	-			GRAWI TACJA	
5.40	ARCHIWUM	17	2,5	43	70	70	1,5			K8	
5.41	SZATNIA	14,4	2,5	36	150	150	4,0			K8	
5.42	ŚLUZA	5,37	2,5	13	60	60	4,0			K8	
5.43	UMYWALNIA	19	2,5	48	200	200	5,3	50	0	K8	
	WC	2,62	2,5	7	-	50*	7,6			K8	
5.44	CZYSTA ŚLUZA SZATNIOWA	6,21	2,5	16	160	35	10,0	0	125	K7	
5.45	BRUDNA ŚLUZA SZATNIOWA	6,6	2,5	17	-	75	4,5	75	0	K8	
5.46	KORYTARZ	10,4	2,5	26	40	40	1,5	75	75	K7	
5.47	WNĘKA	5,6	2,5	14	-	-	1,5	-	-	K7	
5.48	WEJŚCIE DO MASZYNOWNI	5,89	?	?	?	?	?	?	?	?	
5.49	POKÓJ PIELEŃNIAREK	16,8	2,53	43	60	135	3,2	75	0	K7	
5.50	POKÓJ PISANIA PROTOKOŁÓW	10,9	2,53	28	60	135	4,9	75	0	K7	
5.51	PRZYGOTOWANIA PACJENTÓW	21,39	2,53	54	550	250	10,0	0	300	K7	
5.52	MAGAZYN STERYLNY	13,48	2,53	34	140	65	4,0	0	75	K7	
5.53	KORYTARZ	39,67	2,5	99	125	500	5,0	375	0	K7	
5.54	KORYTARZ	22,48	2,5	56	0	350	6,2	350	0	K7	
5.55	KORYTARZ	22,2	2,5	56	0	350	6,3	350	0	K7	
5.56	KORYTARZ	21,3	2,5	53	95	145	5,0	175	125	K7	
5.57	KORYTARZ	23,3	2,5	58	165	215	5,8	175	125	K7	

7 DOBÓR PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ

W celu dotrzymania założeń projektowych dobrane zostały zdaniem projektanta, optymalne pod względem technicznym i cenowym, konkretne wielkości urządzeń. Charakterystyka dobranych elementów podana zostanie w projekcie wykonawczym. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów pod warunkiem, iż będą to elementy o równorzędnej jakości. Wszystkie elementy instalacji należy skonsultować przed zamówieniem z Inwestorem.

8 ZAŁOŻENIA DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH

8.1 Wytyczne dla branży architektoniczno - budowlanej

W ramach projektu architektonicznego należy wziąć pod uwagę następujące zagadnienia:

- przewidzieć w ścianach i stropach otwory przeznaczone na prowadzenie kanałów wentylacyjnych,

- zastosować drzwi z kratką przepływową, podcięciem lub tulejami wentylacyjnymi do pomieszczeń sanitariatów,
 - zaprojektować fundamenty pod centrale klimatyzacyjne,
 - zaprojektować podpory pod kanały na dachu obiektu.
- Zaprojektować fundament pod agregat chłodniczy na dachu

8.2 Wytyczne dla branży elektrycznej

W ramach projektu zasilania elektrycznego należy:

- zaprojektować zabezpieczenie przeciwporażeniowe urządzeń elektrycznych oraz rurociągów i kanałów blaszanych,
- zasilić kable grzewcze zabezpieczające rurociągi na dachu obiektu,
- doprowadzić energię elektryczną do poszczególnych urządzeń wg poniższej tabeli:

L.p.	Urządzenie	Symbol urządzenia	Ilość urządzeń	Moc elektryczna <u>jednego</u> urządzenia [kW]	Napięcie zasilania	Lokalizacja	Sterowanie
1	Centrala wentylacyjna Wentylator nawiewny Wentylator wywiewny Nawilżacz parowy	K1	1	7,5 4,0 42,0	400V	Dach	Automatyka własna
2	Centrala wentylacyjna Wentylator nawiewny Wentylator wywiewny Nawilżacz parowy	K2	1	7,5 4,0 42,0	400V	Dach	Automatyka własna
3	Centrala wentylacyjna Wentylator nawiewny Wentylator wywiewny Nawilżacz parowy	K3	1	7,5 4,0 42,0	400V	Dach	Automatyka własna
4	Centrala wentylacyjna Wentylator nawiewny Wentylator wywiewny Nawilżacz parowy	K4	1	7,5 4,0 42,0	400V	Dach	Automatyka własna
5	Centrala wentylacyjna Wentylator nawiewny Wentylator wywiewny Nawilżacz parowy	K5	1	7,5 4,0 42,0	400V	Dach	Automatyka własna
6	Centrala wentylacyjna Wentylator nawiewny Wentylator wywiewny Nawilżacz parowy	K6	1	7,5 4,0 42,0	400V	Dach	Automatyka własna
7	Centrala wentylacyjna Wentylator nawiewny Wentylator wywiewny Nawilżacz parowy	K7	1	7,5 4,0 42,0	400V	Dach	Automatyka własna
8	Centrala wentylacyjna Wentylator nawiewny Wentylator wywiewny	K8	1	0,75 0,55	400V	Dach	Automatyka własna
9	Agregat chłodniczy	Ag1	1	145 Uwaga!!! (Prąd rozruchu 482A)	400V	Dach	Automatyka własna

				Prąd pracy 229,5A)			
L.p	Urządzenie	Symbol urządzenia	Ilość urządzeń	Moc elektryczna <u>jednego</u> urządzenia [kW]	Napięcie zasilania	Lokalizacja	Sterowanie
10	Klimatyzator dla serwerowni	6KI1 6KI3	2	2,03	230V	Dach	Automatyka własna
11	Klimatyzator dla UPS	6KI2 6KI4	2	2,03	230V	Dach	Automatyka własna
12	Wentylator kanałowy dla brudownika	7Wt1	1	0,05	230V	Pom. 5.8	Praca ciągła
13	Wentylatory kanałowe dla szatni	8Wt1 8Wt2	2	0,05	230V	Pom. 5.2 Pom. 5.43	Praca sprzężona z centralą K8
14	Nasady wentylacyjne wspomagające wentylację grawitacyjną		20	0,014	12V DC	Dach	Automatyka własna

Dodatkowo należy przewidzieć modernizację istniejącego systemu wentylacyjnego dla rentgena (zmiana lokalizacji istniejących urządzeń).

8.3 Wytyczne dla branży grzewczej

W ramach projektu należy doprowadzić ciepło do poszczególnych urządzeń wg poniższej tabeli:

L.p	Urządzenie	Symbol urządzenia	Ilość urządzeń	Zapotrzebowanie mocy <u>jednego</u> urządzenia [kW]	Temp. czynnika [°C]	Lokalizacja	AKPiA
1	Centrala wentylacyjna	K1	1	50	80/60°C (woda, param. zmienny - zima)	Dach	Zawór trójdrogowy w zakresie dostawy centrali
2	Centrala wentylacyjna	K2	1	50	80/60°C (woda, param. zmienny - zima)	Dach	Zawór trójdrogowy w zakresie dostawy centrali
3	Centrala wentylacyjna	K3	1	50	80/60°C (woda, param. zmienny - zima)	Dach	Zawór trójdrogowy w zakresie dostawy centrali
4	Centrala wentylacyjna	K4	1	50	80/60°C (woda, param. zmienny - zima)	Dach	Zawór trójdrogowy w zakresie dostawy centrali
5	Centrala wentylacyjna	K5	1	50	80/60°C (woda, param. zmienny - zima)	Dach	Zawór trójdrogowy w zakresie dostawy centrali
6	Centrala wentylacyjna	K6	1	50	80/60°C (woda, param. zmienny	Dach	Zawór trójdrogowy w zakresie dostawy

					- zima)		centrali
7	Centrala wentylacyjna	K7	1	50	80/60°C (woda, param. zmienny - zima)	Dach	Zawór trójdrogowy w zakresie dostawy centrali
8	Centrala wentylacyjna	K8	1	7,5	80/60°C (woda, param. zmienny - zima)	Dach	Zawór trójdrogowy w zakresie dostawy centrali

W przypadku sal operacyjnych pomieszczenia ogrzewane będą za pomocą powietrza

8.4 Wytyczne dla automatyki

8.4.1 Zakres projektu automatykacji.

Automatyzacją powinny być objęte wszystkie instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne oraz instalacja chłodnicza dla klimatyzacji.

8.4.2 Zasady nadzoru nad eksploatacją wentylacji.

Przedmiotowe instalacje powinny być obsługiwane przez swobodnie programowalne przez użytkownika sterowniki mikroprocesorowe. Sterowniki powinny być wyposażone w wyświetlacze i klawiatury umożliwiające pełną kontrolę pracy wszystkich instalacji, wprowadzanie korekt w nastawach wartości zadanych i programów czasowych oraz sterowanie wszystkimi urządzeniami w trybie „manual”.

8.4.3 Lokalizacja elementów automatyki.

Zaleca się lokalizowanie szaf automatyki możliwie jak najbliżej urządzeń.

8.4.4 Należy przewidzieć dwa zasadnicze reżimy pracy w przypadku centrali wentylacyjnej:

- praca z automatyką
- praca remontowa

8.4.5 Podstawowe funkcje, które powinien realizować system automatykacji - dotyczą wszystkich instalacji wentylacyjnych:

- generowanie programów czasowych zezwalających na automatyczny start i eksploatację przedmiotowych instalacji technologicznych wentylacji, uwzględniając porę dnia, tygodnia, roku oraz ewentualne życzenia użytkownika obiektu,
- opóźnienia czasowe przy uruchamianiu poszczególnych odbiorników energii elektrycznej, celem uniknięcia jednoczesnego ich załączania do sieci zasilającej,
- zdefiniowany rozruch instalacji po zaniku zasilania elektrycznego,
- wykorzystanie odpowiednich sygnałów wejściowych celem swobodnej konfiguracji zależności logicznych dla realizacji zabezpieczeń:
 - przed zamrażaniem nagrzewnic wodnych (na powietrzu i na wodzie powrotnej),
 - przed brakiem pełnego otwarcia przepustnic powietrza,
 - przed brakiem przepływu powietrza przez wentylatory,
 - przed pracą z zanieczyszczonymi filtrami powietrza,
 - przed pracą z zalodzonymi lub zanieczyszczonymi wymiennikami odzysku

- ciepła,
- generowanie zbiorczych sygnałów pracy, zakłóceń w pracy oraz awarii poszczególnych instalacji wentylacyjnych,
 - obsługę alarmów w sposób zdefiniowany przez użytkownika,
 - możliwość archiwizowania danych i śledzenia ich trendów,
 - możliwość odczytu:
 - parametrów technicznych mierzonych przez czujniki analogowe,
 - poziomu otwarcia (0 ... 100%) zastosowanych członów wykonawczych sterowanych sygnałami analogowymi,
 - statusu urządzeń sterowanych sygnałami cyfrowymi (praca - postój),
 - wypracować blokadę instalacji w przypadku zaistnienia pożaru,

9 WYMAGANIA I ZALECENIA

9.1 Wymagania przeciwpożarowe

Projektowana instalacja wentylacyjna nie stwarza zagrożenia pożarowego. Zastosowane urządzenia i elementy są niepalne.

9.2 Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zaprojektowane instalacje wentylacyjne spełniają warunki obowiązujących przepisów BHP jak:

- odpowiednia prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi,
- odpowiednie różnice temperatur powietrza nawiewanego w strefie przebywania ludzi
- odpowiednie temperatury w pomieszczeniach,
- odpowiednia głośność w pomieszczeniach od urządzeń wentylacyjnych.

9.3 Wymagania sanitarno-higieniczne

Powietrze nawiewane do pomieszczeń jest filtrowane. W strefie przebywania ludzi zachowane będą wymagane parametry środowiska powietrznego w granicach zgodnych z wymaganiami sanitarno - higienicznymi. Minimalna ilość powietrza świeżego jest zgodna z polską normą i wynosi nie mniej niż nominalne 30 m³/h/osobę.

9.4 Wymagania ochrony środowiska.

Powietrze usuwane na zewnątrz przez instalację nie będzie zawierać substancji zanieczyszczających w stężeniu, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 28.04.1998r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu /Dziennik Ustaw nr 55 poz. 355/.

9.5 Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.

W projektowanych instalacjach najważniejszym źródłem dźwięku i drgań są wentylatory. Na instalacji zostały zastosowane tłumiki akustyczne zmniejszające hałas do dopuszczalnego w pomieszczeniach. .

Montaż urządzeń wykonany będzie w sposób zapobiegający przenoszeniu się drgań od urządzeń na elementy budowlane i sieci instalacji.

9.6 Wymagania w zakresie użytkowania instalacji.

Wszystkie instalacje będą całkowicie zautomatyzowane i nie będą wymagały stałej obsługi. Warunkiem jednak prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych im w projekcie jest właściwa ich eksploatacja, która powinna się odbywać pod nadzorem

fachowca w zakresie wentylacji.

9.7 Transport urządzeń.

Centrale wentylacyjne i tłumiki akustyczne zlokalizowane na dachu wymagają odpowiedniego dźwigu samojezdnego.

10 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

- oznaczenia poszczególnych elementów montażowych są identyczne w zestawieniu i na rysunkach, rysunki, zestawienie urządzeń i materiałów oraz opis techniczny, są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym oraz na rysunkach, a nie ujęte w poniższym zestawieniu winny być traktowane tak, jakby były ujęte w każdej części dokumentacji. W przypadku rozbieżności z jakimkolwiek z elementów dokumentacji, należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu,
- przed zamówieniem urządzeń należy zapoznać się z całością dokumentacji, aby do zamówienia przekazać komplet niezbędnych informacji,
- zastosowanie urządzeń zamiennych jest dopuszczalne pod warunkiem zastosowania urządzeń o nie gorszych parametrach i nie gorszej jakości oraz po uzyskaniu akceptacji Inwestora.