

## PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTYCJA	ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU TECHNICZNEGO I BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-TECHNICZNEGO WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO WJAZDU, ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR 137/3 I 122/8, OBRĘB 164 PRZY UL. SZPITALNEJ 13 W TARNOWIE
ADRES OBIEKTU	MIEJSCOWOŚĆ: TARNÓW WOJEWÓDZTWO: MAŁOPOLSKA 137/3, OBRĘB 164, JEDNOSTKA EWID. TARNÓW MIASTO
INWESTOR ADRES	SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE  33-100 TARNÓW, UL. SZPITALNA 13
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 AKKA Pracownia Architektoniczna 31-153 Kraków, ul. Szlak 65, tel.12 632 18 53 <a href="http://www.akka-architekci.pl">www.akka-architekci.pl</a>
DATA:	MAJ 2021
KATEGORIA OBIEKTU:	XI

## Spis treści

1	CZĘŚĆ FORMALNA .....	4
2	INFORMACJE OGÓLNE .....	12
2.1	Przedmiot i cel opracowania .....	12
2.2	Zakres opracowania .....	12
2.3	Podstawa opracowania .....	12
2.4	Inwestor .....	12
2.5	Podstawowe założenia projektowe .....	12
2.5.1	Odzysk ciepła .....	12
2.5.2	Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych i rurociągów .....	12
2.5.3	Oczyszczanie powietrza .....	13
2.5.4	Ogrzewanie budynku .....	13
2.5.5	Chłodzenie .....	13
2.5.6	Osuszanie .....	13
2.5.7	Nawilżanie .....	13
2.5.8	Skropliny .....	13
2.5.9	Napięcie zasilania .....	13
2.5.10	Automatyka .....	13
2.5.11	Zabezpieczenia przeciwpożarowe .....	13
2.5.12	Lokalizacja urządzeń .....	13
2.5.13	Obsługa instalacji .....	13
3	OPIS TECHNICZNY .....	14
3.1	Ogólne rozwiązanie instalacji .....	14
3.2	Parametry powietrza w pomieszczeniach .....	14
3.3	Ilość powietrza świeżego nawiewanego do pomieszczeń .....	14
3.4	Dopuszczalny poziom hałasu w pomieszczeniach .....	14
4	Obliczenia .....	14
4.1	Zapotrzebowanie ciepła i „chłodu” dla instalacji wentylacyjnych .....	15
4.2	Ilości powietrza nawiewanego / wywiewanego do poszczególnych instalacji .....	15
4.3	Opis poszczególnych instalacji wentylacyjnych .....	16
4.3.1	Instalacja wentylacyjna K1 .....	16
4.3.2	Instalacja wentylacyjna K2 .....	16
5	Wytyczne dla branż związanych .....	17
5.1	Wytyczne do projektu architektoniczno – budowlanego .....	17
5.2	Wytyczne do projektu elektrycznego .....	17
5.3	Wytyczne do projektu wod-kan .....	17
5.4	Wytyczne do projektu instalacji grzewczych .....	17
6	Wymagania i zalecenia .....	18
6.1	Wymagania przeciwpożarowe .....	18
6.2	Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy .....	18
6.3	Wymagania sanitarno – higieniczne .....	18
6.4	Wymagania ochrony akustycznej .....	18
6.5	Wymagania ochrony środowiska .....	18
6.6	Transport urządzeń .....	18
6.7	Wymagania w zakresie użytkowania instalacji .....	18

## II - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr WM1	RZUT I PRZEKROJEJ PIWNICY - WENTYLACJA MECHANICZNA	1: 100
Rys. nr WM2	RZUT I PRZEKROJE PARTERU - WENTYLACJA MECHANICZNA	1: 100
Rys. nr WM3	RZUT I PRZEKROJEJ PIĘTRA - WENTYLACJA MECHANICZNA	1: 100
Rys. nr WM4	RZUT DACHU - WENTYLACJA MECHANICZNA	1: 100

## **1 CZĘŚĆ FORMALNA**

**PAWEŁ BUDZIŃSKI**

(imię i nazwisko)

**MAP/194/PWOS/11**

(nr uprawnień)

**MAP/IS/0452/11**

(nr członkowski izby zawodowej)

### **Oświadczenie**

**projektanta** lub osoby sprawdzającej projekt wykonawczy.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.)  
niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU TECHNICZNEGO I BUDOWA BUDYNKU  
ADMINISTRACYJNO-TECHNICZNEGO WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO  
WJAZDU, ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR 137/3 I 122/8, OBRĘB 164 PRZY  
UL. SZPITALNEJ 13 W TARNOWIE**

Lokalizacja inwestycji:

Tarnów, ul. Szpitalna 13

sporządzony w maju 2021 r.

branża: WENTYLACJA MECHANICZNA

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

Kraków maj 2021 r.

(miejscowość i data)

.....

(pieczęć wraz z podpisem)

GRZEGORZ PABIŚ  
(imię i nazwisko)

MAP/0595/PBS/17  
(nr uprawnień)

MAP/IS/0107/18  
(nr członkowski izby zawodowej)

**Oświadczenie**  
projektanta lub **osoby sprawdzającej** projekt wykonawczy.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.)  
niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU TECHNICZNEGO I BUDOWA BUDYNKU  
ADMINISTRACYJNO-TECHNICZNEGO WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO  
WJAZDU, ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR 137/3 I 122/8, OBRĘB 164 PRZY  
UL. SZPITALNEJ 13 W TARNOWIE**

Lokalizacja inwestycji:  
Tarnów, ul. Szpitalna 13

sporządzony w maju 2021 r.

branża: WENTYLACJA MECHANICZNA

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

Kraków maj 2021 r.  
(miejscowość i data)

.....  
(pieczęć wraz z podpisem)



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  
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 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. Zygmunt 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

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

**II. Na mocy § 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.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.*

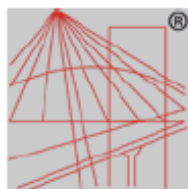
Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

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







P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-RV9-TFN-7GK \*

Pan Paweł Krzysztof Budziński o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0452/11  
adres zamieszkania os. Oświecenia 50/84, 31-636 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-08-31.

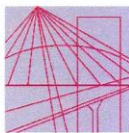
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-29 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 29 grudnia 2017 r.

MAP OIIB/KK/0054-0746/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), §10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Grzegorz Mateusz Pabiś**

*magister inżynier*

*kierunek: Inżynieria Środowiska*

ur. dnia 06.09.1985 r. w Krakowie

**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny MAP/0595/PBS/17**

**do projektowania**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Małopolskiej OIIB

mgr inż. Tadeusz Sułkowski

inż. Stanisław Chrobak

mgr inż. Maria Duma



## Szczegółowy zakres uprawnień

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

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Małopolskiej OIOB

mgr inż. Tadeusz Sułkowski

inż. Stanisław Chrobak

mgr inż. Maria Duma



Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Pabis  
ul. Czarnogórska 8/55  
30-638 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAP-157-HKI-4IZ \***

Pan Grzegorz Mateusz Pabiś o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0107/18

adres zamieszkania ul. Czarnogórska 8/55, 30-638 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-29 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## **2 INFORMACJE OGÓLNE**

### **2.1 Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej, w budynku przy ulicy Szpitalnej 13, w Tarnowie w ramach zadania:

Rozbiórka istniejącego budynku technicznego i budowa budynku administracyjno-technicznego wraz z przebudową istniejącego wjazdu, zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną na części działki nr 137/3 i 122/8, obręb 164 przy ul. Szpitalnej 13 w Tarnowie.

### **2.2 Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt instalacji wentylacji mechanicznej jak również ogólne wytyczne dla branży architektoniczno-budowlanej, elektrycznej, grzewczej oraz wod-kan.

### **2.3 Podstawa opracowania**

- Aktualne podkłady architektoniczno – budowlane w fazie projektu budowlanego.
- Uzgodnienia z Biurem Architektonicznym i Inwestorem oraz Projektantami branżowymi.
- Obowiązujące normy i przepisy.

### **2.4 Inwestor**

Specjalistyczny Szpital  
im. E. Szczeklika w Tarnowie  
33-100 Tarnów, ul. Szpitalna 13

### **2.5 Podstawowe założenia projektowe**

Projektowany budynek jest budynkiem administracyjno - biurowym. Budynek posiada trzy kondygnacje: piwnica, parter, piętro.

Na dwóch dolnych kondygnacjach zlokalizowane są pomieszczenia magazynowo-warsztatowe, a kondygnacja piętra przeznaczona jest na biura.

#### **2.5.1 Odzysk ciepła**

Centrala wentylacyjna 1Ck1 (przeznaczona dla biur) wyposażona zostanie w obrotowy, higroskopijny wymiennik odzysku ciepła, natomiast centrala 2Ck1 wyposażona zostanie w płytowy wymiennik odzysku ciepła.

Wymienniki te pozwolą zmniejszyć zapotrzebowanie ciepła w okresie zimowym.

#### **2.5.2 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych i rurociągów**

Izolowane będą wszystkie kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone na wewnątrz budynku. Wyjątek stanowią kanały wywiewne z sanitariatów, które nie będą izolowane oraz kanał powietrza usuwanego prowadzony na zewnątrz obiektu, który również nie wymaga izolacji.

Zastosowane zostaną następujące grubości izolacji:

- wełna mineralna gr. 40 mm dla kanałów nawiewnych, wywiewnych, powietrza prowadzonych w budynku,
- wełna mineralna gr. 50 mm dla kanałów nawiewnych, wywiewnych, powietrza świeżego i usuwanego prowadzonych w budynku

Armatura i wszystkie rurociągi, za wyjątkiem rurociągów skroplin, podlegają izolacji cieplnej na warunkach określonych w PN.

#### 2.5.3 Oczyszczanie powietrza

Powietrze świeże dla wentylacji oczyszczane będzie w centralach wentylacyjnych. Zastosowane zostaną w nich filtry klasy F7 na nawiewie i F5 na wywiewie.

#### 2.5.4 Ogrzewanie budynku

Wszystkie pomieszczenia ogrzewane będą poprzez system centralnego ogrzewania. Instalacja wentylacyjna w okresie zimowym nawiewać będzie powietrze świeże o temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$ , a właściwą temperaturę w pomieszczeniach utrzymywały będą grzejniki.

#### 2.5.5 Chłodzenie

Na kanale nawiewnym instalacji K1 została zastosowana chłodnica kanałowa DX, która schładza powietrze do  $18^{\circ}\text{C}$ , ale temperatura powietrza w poszczególnych pomieszczeniach będzie wynikowa (zależna od zysków wewnętrznych i zewnętrznych w danym pomieszczeniu).

Chłodnica będzie pracowała na czynniku R 32.

#### 2.5.6 Osuszanie

Nie przewiduje się osuszania powietrza wentylacyjnego.

#### 2.5.7 Nawilżanie

Nie przewiduje się nawilżania powietrza wentylacyjnego. Wilgotność będzie wynikowa.

#### 2.5.8 Skropliny

Skropliny z central wentylacyjnych oraz z chłodnicy kanałowej, odprowadzane będą do kanalizacji, za pośrednictwem kulowych syfonów antyzapachowych.

#### 2.5.9 Napięcie zasilania

Urządzenia zasilane będą napięciem 230V/50Hz lub 400V/50Hz.

#### 2.5.10 Automatyka

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

#### 2.5.11 Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Projektowany budynek znajduje się w jednej strefie pożarowej. Wydzielona pożarowo została wentylatornia w piwnicy.

#### 2.5.12 Lokalizacja urządzeń

Centrale wentylacyjne zlokalizowane zostaną w wentylatorni w piwnicy. Urządzenia takie jak: agregat skraplający dla chłodnicy kanałowej oraz wentylator z WC, zlokalizowane będą na dachu budynku.

#### 2.5.13 Obsługa instalacji

Urządzenia wentylacyjne pracować będą automatycznie. Istnieje jednak niezbędna potrzeba stałego nadzoru nad ich pracą. Sprowadza się ona do okresowych

przeglądów urządzeń, wymiany filtrów, czyszczenia wymienników ciepła i tac skroplin.

### **3 OPIS TECHNICZNY**

#### **3.1 Ogólne rozwiązanie instalacji**

Celem instalacji wentylacyjnych jest przewietrzanie pomieszczeń oraz w instalacji K1, schłodzenie temperatury w obsługiwanych pomieszczeniach.

W okresie zimowym temperaturę w pomieszczeniach będzie utrzymywała instalacja CO, a instalacje wentylacyjne będą nawiewały powietrze świeże do wszystkich pomieszczeń o temperaturze + 20°C.

Ogólna koncepcja wentylacji polega na doprowadzeniu do pomieszczeń wentylowanych odpowiedniej ilości powietrza świeżego wymaganej ze względów sanitarnych (30 m<sup>3</sup>/h/osobę) lub ze względów technologicznych.

#### **3.2 Parametry powietrza w pomieszczeniach**

Przyjmuje się następujące parametry powietrza w pomieszczeniach:

Rodzaj pomieszczenia	Temperatura (zima / lato) [°C]	Wilgotność [%]
Wszystkie pomieszczenia	20 / wynikowa	wynikowa

#### **3.3 Ilość powietrza świeżego nawiewanego do pomieszczeń**

Typ pomieszczenia	Ilość powietrza
Pomieszczenia dydaktyczne	30 [m <sup>3</sup> /h/os.] min. 1,0 [1/h]
Warsztaty	min. 3 [1/h]
Wymiennikownia	min. 2 [1/h]
Korytarze	min. 1 [1/h]
Magazyny	min. 1 [1/h]
Toalety	50 [m <sup>3</sup> /h/miskę ustępową] 50 [m <sup>3</sup> /h/pisuar] 100 [m <sup>3</sup> /h/natrysk]

#### **3.4 Dopuszczalny poziom hałasu w pomieszczeniach**

Typ pomieszczenia	Poziom hałasu [dB(A)]
Biura	≤40
Warsztaty, pomieszczenia techniczne	≤50
Toalety	≤45

### **4 Obliczenia**

Parametry powietrza zewnętrznego:

okres letni – strefa II

t<sub>z</sub> = +30°C, φ = 45%

okres zimowy – strefa III

t<sub>z</sub> = -20°C, φ = 100%

- ciepło - 7,6 kW (K1 - 4,0kW oraz K2 - 3,9kW)
- „chłód” - 7,3kW (tylko K1)

BILANS POWIETRZA - BUDYNEK ADMINISTRACYJNO - TECHNICZNY											
NR POME SZCZE NIA	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIE RZCHNI A	WYSO KOŚĆ	KUBATU RA	KROTNO ŚĆ WYMIAN	LICZBA OSÓB	NAWIEW	WYWIEW	USUWANE BEZ ODZYSKU	NUMER INSTALA CJI NAWIE w	NUMER INSTALAC JI WYWIEW
		m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	1/h	-	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h		
PIWNICA											
-1.01	KORYTARZ	35,45	2,85	101,0	1,0		110	60		K2	K2
-1.02	MAGAZYN 1	30,60	2,85	87,2	1,0		90	90		K2	K2
-1.03	MAGAZYN 2	41,20	2,85	117,4	1,0		120	120		K2	K2
-1.04	WENTYLATORNIA	19,80	2,85	56,4	1,0		60	60		K2	K2
-1.05	SZATNIA	13,98	2,5	35,0	7,0		250	0		K2	K2
-1.06	ŁAZIENKA	14,03	2,5	35,1			transfer		250		W3
-1.07	POM. PORZĄDKOWE	5,50	2,85	15,7	2,0		40	40		K2	K2
-1.08	MAGAZYN 3	11,13	2,85	31,7	1,0		40	40		K2	K2
-1.09	KŁATKA SCHODOWA	8,79					transfer	transfer			
PARTER											
0.01	HALL	27,00	3,0	81,0	2,0		170	70		K2	K2
0.02	POKÓJ NAPRAW	28,10	3,0	84,3	2,0		170	170		K2	K2
0.03	WARSZTAT STOL. 1	32,80	3,55	116,4	3,0		350	350		K2	K2
0.04	WARSZTAT STOL. 2	34,80	3,55	123,5	3,0		380	380		K2	K2
0.05	MAGAZYN	11,20	3,55	39,8	1,0		40	40		K2	K2
0.06	WYMIENNIKOWNIA	11,50	3,55	40,8	2,0		90	90		K2	K2
0.07	WARSZTAT ŚLUSARSKI 2	21,06	3,55	74,8	3,0		230	230		K2	K2
0.08	WARSZTAT ŚLUSARSKI 1	23,58	3,55	83,7	3,0		260	260		K2	K2
0.09	WC	7,40	2,75	20,4			transfer		100		W3
0.11	KŁATKA SCHODOWA	8,79					transfer	transfer			
1 PIĘTRO											
1.01	KORYTARZ	38,30	2,75	105,3	1,3		140	90		K1	K1
1.02	BIURO 1	16,80	3,27	54,9		3	90	90		K1	K1
1.03	BIURO 2	18,04	3,27	59,0		3	90	90		K1	K1
1.04	BIURO 3	24,34	3,27	79,6		5	150	150		K1	K1
1.05	BIURO 4	13,60	3,27	44,5		3	90	90		K1	K1
1.06	BIURO 5	14,50	3,27	47,4		3	90	90		K1	K1
1.07	BIURO 6	23,06	3,27	75,4		5	150	150		K1	K1
1.08	BIURO 7	15,40	3,27	50,4		3	90	90		K1	K1
1.09	KIEROWNIK DT	22,80	3,27	74,6		4	120	120		K1	K1
1.10	WC M.	4,20	3,27	13,7			transfer		50		W3
1.11	WC D.	4,20	3,27	13,7			transfer		50		W3
1.12	POKÓJ SOCJALNY	14,44	3,27	47,2		8	240	240		K1	K1
<div> <div> <div>NAWIEW</div> <div>WYWIEW</div> </div> <div> <div>K1</div> <div>K1</div> </div> <div> <div>K2</div> <div>K2</div> </div> <div> <div>W3</div> <div>W3</div> </div> </div>											

#### 4.3 Opis poszczególnych instalacji wentylacyjnych

##### 4.3.1 Instalacja wentylacyjna K1

Instalacja obsługuje wszystkie pomieszczenia na pierwszym piętrze.

Podstawowym elementem instalacji jest centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna pracująca na 100% powietrza świeżego. Centrala została zlokalizowana w wentylatorni w piwnicy.

Centrala składa się po stronie nawiewnej z: króćca elastycznego do podłączenia kanałów, przepustnicy z siłownikiem, filtra powietrza klasy F7, obrotowego, higroskopijnego wymiennika odzysku ciepła, nagrzewnicy wodnej wraz z zespołem pompowo - regulacyjnym, wentylatora nawiewnego EC, a po stronie wywiewnej z: filtra kasy M5, obrotowego, higroskopijnego wymiennika odzysku ciepła, wentylatora wywiewnego EC oraz przepustnicy z siłownikiem i króćca elastycznego do podłączenia kanałów.

Powietrze świeże pobierane będzie przez centralę z czerpni ściennej. Po obróbce powietrza odpowiedniej do pory roku (filtracja, odzysk ciepła, grzanie, chłodzenie w kanałowej chłodnicy DX) powietrze nawiewane będzie do pomieszczeń. Zużyte powietrze poprzez układ kanałów kierowane będzie do centrali i po procesie odzysku ciepła w wymienniku obrotowym wywiewane będzie ponad dach.

Nawiewana i wywiewana będzie stała ilość powietrza, o temperaturze +20°C w zimie oraz +18°C w lecie. Schłodzone powietrze będzie częściowo kompensowało zyski ciepła w pomieszczeniach, jednak temperatura w pomieszczeniach będzie wynikowa.

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

Instalacja wykonana zostanie z kanałów stalowych ocynkowanych w klasie szczelności:

B2 wg PN-EN-1507 (-500Pa/+1000Pa) – kanały prostokątne,

B wg PN-EN-12237 (-750Pa/+1000Pa) – kanały okrągłe.

##### 4.3.2 Instalacja wentylacyjna K2

Instalacja obsługuje wszystkie pomieszczenia w piwnicy i na parterze.

Podstawowym elementem instalacji jest centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna pracująca na 100% powietrza świeżego. Centrala zlokalizowana została w wentylatorni w piwnicy.

Centrala składa się po stronie nawiewnej z: króćca elastycznego do podłączenia kanałów, przepustnicy z siłownikiem, filtra powietrza klasy F7, płytowego wymiennika odzysku ciepła, nagrzewnicy wodnej wraz z zespołem pompowo - regulacyjnym, wentylatora nawiewnego typu PM, a po stronie wywiewnej z: filtra kasy M5, płytowego wymiennika odzysku ciepła, wentylatora wywiewnego typu PM oraz przepustnicy z siłownikiem i króćca elastycznego do podłączenia kanałów.

Powietrze świeże pobierane będzie przez centralę z czerpni ściennej. Po obróbce powietrza odpowiedniej do pory roku (filtracja, odzysk ciepła, grzanie) powietrze nawiewane będzie do pomieszczeń. Zużyte powietrze poprzez układ kanałów kierowane będzie do centrali i po procesie odzysku ciepła w wymienniku płytowym wywiewane będzie ponad dach.

Nawiewana i wywiewana będzie stała ilość powietrza, o temperaturze +20°C w zimie oraz o temperaturze zewnętrznej w lecie.

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

Instalacja wykonana zostanie z kanałów stalowych ocynkowanych w klasie szczelności:



B2 wg PN-EN-1507 (-500Pa/+1000Pa) – kanały prostokątne,  
B wg PN-EN-12237 (-750Pa/+1000Pa) – kanały okrągłe.

## 5 Wytyczne dla branż związanych

### 5.1 Wytyczne do projektu architektoniczno – budowlanego

W ramach projektu architektoniczno - budowlanego należy wziąć pod uwagę następujące zagadnienia:

- w ścianach i stropach przewidzieć należy otwory dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych,
- na dachu budynku przewidzieć cokoły oraz konstrukcje wsporcze pod wentylator dachowy oraz agregat skraplający,
- przewidzieć kratki przepływowe lub szczeliny w drzwiach do sanitariatów o przekroju netto minimum 0,022 m<sup>2</sup>.

### 5.2 Wytyczne do projektu elektrycznego

W ramach projektu zasilania elektrycznego należy:

- zaprojektować zabezpieczenie przeciwporażeniowe urządzeń elektrycznych oraz rurociągów i kanałów blaszanych,
- doprowadzić energię elektryczną do poszczególnych urządzeń wg poniższej tabeli:

L.p.	Typ urządzenia	Symbol	Ilość sztuk	Moc kW	Napięcie V	Lokalizacja	Sterowanie
1	Centrala wentylacyjna - wentylator nawiewny - wentylator wywiewny - przełącznik częstotliwości wymiennika obrotowego	1Ck1	1 1 1	0,47 0,47 0,10	230 230 230	piwnica Wentylatornia -1.04	Automatyka własna
2	Centrala wentylacyjna - wentylator nawiewny - wentylator wywiewny	2Ck1	1 1	1,40 1,40	400 400	piwnica Wentylatornia -1.04	Automatyka własna
3	Agregat skraplający	1Ag1	1	4,0	400	dach	Automatyka własna
4	Wentylator dachowy dla WC	Wt1	1	0,10	230	WC-ty: piwnica, parter, piętro 1	Praca równoległa z centralami

### 5.3 Wytyczne do projektu wod-kan

W ramach projektu wod - kan należy przewidzieć możliwość włączenia do pionów kanalizacyjnych skroplin z central wentylacyjnych oraz z chłodnicy kanałowej. Włączenia skroplin należy wykonać poprzez syfony antyzapachowe.

### 5.4 Wytyczne do projektu instalacji grzewczych

W ramach projektu instalacji grzewczych do nagrzewnic w centralach należy doprowadzić następujące ilości ciepła:

- Centrala 1Ck1 - 4,0kW
- Centrala 2Ck1 - 3,6kW

Czynnikiem grzewczym jest woda 70/50°C

Uwaga:

Nagrzewnice wodne zostaną dostarczone wraz z układami regulacyjnymi obiegu wody grzewczej.

## **6 Wymagania i zalecenia**

### **6.1 Wymagania przeciwpożarowe**

Projektowane instalacje wentylacyjne nie stwarzają zagrożenia pożarowego. Zastosowane urządzenia i elementy są niepalne.

### **6.2 Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy**

Zaprojektowane instalacje wentylacyjne spełniają warunki obowiązujących przepisów BHP takie jak:

- odpowiednia prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi,
- odpowiednie temperatury w pomieszczeniach,
- odpowiednia głośność w pomieszczeniach od urządzeń wentylacyjnych,
- odpowiednie rozmieszczenie urządzeń zapewniające dogodny do nich, dostęp, zabezpieczenie przeciwporażeń urządzeń i kanałów.

### **6.3 Wymagania sanitarno – higieniczne**

Powietrze nawiewane do pomieszczeń jest filtrowane. W strefie przebywania ludzi zachowane są 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 m<sup>3</sup>/h/osobę.

### **6.4 Wymagania ochrony akustycznej**

Wewnątrz wentylowanych pomieszczeń źródłem hałasu mogą być nawiewniki i wywiewniki, wentylatory, elementy regulacyjne itp., jednak ich dobór przeprowadzono biorąc pod uwagę dopuszczalny hałas w pomieszczeniu.

### **6.5 Wymagania ochrony środowiska**

Powietrze usuwane na zewnątrz przez instalację wentylacyjną nie zawiera czynników szkodliwych /gazów, par, pyłów/, o których mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.04.1998r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu /Dziennik Ustaw nr 55 z 1998r. poz. 355/.

### **6.6 Transport urządzeń**

Wszystkie urządzenia będą dostarczone normalnymi ciągami komunikacyjnymi.

### **6.7 Wymagania w zakresie użytkowania instalacji**

Projektowane instalacje wentylacyjne będą całkowicie zautomatyzowane. Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych im w projekcie jest właściwa eksploatacja.

Lp	Jedn	Ilość	Oznaczenie	Urządzenie	Wymiary					Uwagi
ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACYJNEJ										
1	szt.	1	1Ck1	Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna wraz z pełną automatyką Vn=1250 m³/h, Vw=1150 m³/h Część nawiewna składa się z następujących bloków: - przepustnicy z siłownikiem - filtracji F7 - obrotowego, higroskopinego wymiennika odzysku ciepła - wentylatora z silnikiem EC - nagrzewnicy wodnej 70/50°C (wraz z układem regulacyjnym obiegu wody grzewczej) Część wywiewna składa się z następujących bloków: - filtracji M5 - obrotowego, higroskopinego wymiennika odzysku ciepła - wentylatora z silnikiem EC - przepustnicy z siłownikiem						Przykładowo: centrala wielkość VERSO-R-1500-V-W-R1-F7/M5-C5.1-L/A f-my VENTIA wg załączonego szkicu i karty doboru centrali
2	szt.	1	1Ch1	Chłodnica DX (bezpośredniego odparowania) kanałowa - moc 9,7kW - wymiary BxHxG 705x610x490mm - króćce przyłączeniowe BxH 500x400mm						Przykładowo: chłodnica wielkość DCF-1,4-10-IS1 f-my VENTIA wg załączonego szkicu i karty doboru
3	szt.	1	2Ck1	Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna wraz z pełną automatyką Wykonanie: wewnętrzne lewe z pkt. widzenia przepływu powietrza przez część nawiewną. Vn=2310 m³/h, Vw=2000 m³/h Część nawiewna składa się z następujących bloków: - przepustnicy z siłownikiem - filtracji F7 - płytowego wymiennika odzysku ciepła - wentylatora z silnikiem typu PM z płynną regulacją wydajności - nagrzewnicy wodnej 70/50°C (wraz z układem regulacyjnym obiegu wody grzewczej) Część wywiewna składa się z następujących bloków: - filtracji M5 - płytowego wymiennika odzysku ciepła - wentylatora z silnikiem typu PM z płynną regulacją wydajności - przepustnicy z siłownikiem						Przykładowo: centrala wielkość VERSO-CF-3500-H-W-L1-F7/M5-C5.1-X f-my VENTIA wg załączonego szkicu i karty doboru centrali
4	szt.	1	1Ag1	Agregat skraplający (współpracujący z chłodnicą 1Ch1) z pełną automatyką, okablowaniem wraz z kompletem orurowania (napelnionego czynnikiem R32) i izolacji oraz niezbędnych zaworów. Wyposażony w podkładki antywibracyjne. - wydajność chłodnicza 10,55 kW - wymiary W×H×D: 946x810x410mm - waga: 82 kg - pobór mocy/prąd znamionowy/napięcie: 3,1 kW/ 10 A/ 400V - poziom mocy akustycznej 68 dB(A)						Przykładowo: Agregat AOU-105HRDC3 f-my ALPICAIR/VENTIA wg załączonego szkicu i karty doboru agregatu
5	mb	20 20		Rurociągi miedziane wytrzymałe ciśnienie próbne 40 barów - 9,5 - 15,9						
6	mb	20 20		Izolacja miedzianych rurociągów chłodniczych z kauczuku syntetycznego: Parametry izolacji: - współczynnik przewodzenia ciepła λ±0°C=0,033W/mK - przenikanie pary wodnej μ ≥ 10000 - nierozprzestrzeniający ognia, niezapalny - 9,5 - 9mm - 15,9 - 9mm						
7	mb	10		Rura PVC do odprowadzenia skroplin z urządzeń: Dn 40						
8	szt.	4		Syfon antyzapachowy Dn 40						
9	szt.	1	Wt1	Wentylator kanałowy promieniowy, wyposażony - w wyłącznik serwisowy - klapę zwrotną Parametry pracy: - wydajność: 450 m3/h - spręż: 200Pa - napięcie: 230 V - max. pobór mocy: 0,100 kW - natężenie zasilania 0,2 A	D=	215				Przykładowo: wentylator CAPP 4-190/300S f-my Harmann


10				Kłapa ppoż. prostokątna o odporności ogniowej EIS 120 wyposażona w: - przyłącza kołnierzone - topik							Przykładowo: klapa p.poż. V370 f-my Frapol
11	szt.	1	1Kt001	Kłapa przeciwpożarowa prostokątna j.w. lecz wymiary	H=	350	B=	300	L=	370	j.w.
12	szt.	1	1Kt002	Kłapa przeciwpożarowa prostokątna j.w. lecz wymiary	H=	350	B=	300	L=	370	j.w.
13	szt.	1	1Kt101	Kłapa przeciwpożarowa prostokątna j.w. lecz wymiary	H=	300	B=	300	L=	370	j.w.
14	szt.	1	1Kt102	Kłapa przeciwpożarowa prostokątna j.w. lecz wymiary	H=	300	B=	300	L=	370	j.w.
15	szt.	1	1KtP01	Kłapa ppoż. okrągła o odporności ogniowej EIS 120 wyposażona w: - topik	D=	160	L=	370			Przykładowo: klapa p.poż. RK370M f-my Frapol
16	szt.	1	1KtP02	Kłapa ppoż. okrągła o odporności ogniowej EIS 120 wyposażona w: - topik	D=	160	L=	370			Przykładowo: klapa p.poż. RK370M f-my Frapol
17	szt.	1	2KtP01	Kłapa ppoż. okrągła o odporności ogniowej EIS 120 wyposażona w: - topik	D=	250	L=	370			Przykładowo: klapa p.poż. RK370M f-my Frapol
18	szt.	1	2KtP02	Kłapa ppoż. okrągła o odporności ogniowej EIS 120 wyposażona w: - topik	D=	250	L=	370			Przykładowo: klapa p.poż. RK370M f-my Frapol
19	szt.	1	2KtP03	Kłapa ppoż. okrągła o odporności ogniowej EIS 120 wyposażona w: - topik	D=	125	L=	370			Przykładowo: klapa p.poż. RK370M f-my Frapol
20	szt.	1	2KtP04	Kłapa ppoż. okrągła o odporności ogniowej EIS 120 wyposażona w: - topik	D=	200	L=	370			Przykładowo: klapa p.poż. RK370M f-my Frapol
21	szt.	1	2KtP05	Kłapa ppoż. okrągła o odporności ogniowej EIS 120 wyposażona w: - topik	D=	160	L=	370			Przykładowo: klapa p.poż. RK370M f-my Frapol
22	szt.	1	2KtP06	Kłapa ppoż. okrągła o odporności ogniowej EIS 120 wyposażona w: - topik	D=	125	L=	370			Przykładowo: klapa p.poż. RK370M f-my Frapol
23	szt.	1	2KtP07	Kłapa ppoż. okrągła o odporności ogniowej EIS 120 wyposażona w: - topik	D=	125	L=	370			Przykładowo: klapa p.poż. RK370M f-my Frapol
24	szt.	1	2KtP08	Kłapa ppoż. okrągła o odporności ogniowej EIS 120 wyposażona w: - topik	D=	125	L=	370			Przykładowo: klapa p.poż. RK370M f-my Frapol
25	szt.	17	2Pr2	Przepustnica jednopłaszczyznowa okrągła	D=	125	L=	175			Przykładowo: przepustnica typ DR f-my Frapol
26	szt.	7	1Pr2	Przepustnica jednopłaszczyznowa okrągła	D=	125	L=	175			Przykładowo: przepustnica typ DR f-my Frapol
27	szt.	23	1Pr3	Przepustnica jednopłaszczyznowa okrągła	D=	160	L=	160			Przykładowo: przepustnica typ DR f-my Frapol
28	szt.	10	2Pr3	Przepustnica jednopłaszczyznowa okrągła	D=	160	L=	175			Przykładowo: przepustnica typ DR f-my Frapol
29	szt.	1	2Prw30/20	Przepustnica prostokątna wielopłaszczyznowa prostokątna	H=	200	B=	300	L=	115	Przykładowo: przepustnica typ ST-JHG f-my Frapol
30	szt.	1	2Prw30/25	Przepustnica prostokątna wielopłaszczyznowa prostokątna	H=	250	B=	300	L=	115	Przykładowo: przepustnica typ ST-JHG f-my Frapol
31	szt.	1	2Prw40/25	Przepustnica prostokątna wielopłaszczyznowa prostokątna	H=	250	B=	400	L=	115	Przykładowo: przepustnica typ ST-JHG f-my Frapol
32	szt.	1	2Prw40/25	Przepustnica prostokątna wielopłaszczyznowa prostokątna	H=	250	B=	400	L=	115	Przykładowo: przepustnica typ ST-JHG f-my Frapol
33	szt.	4	2Zn2	Zawór wentylacyjny nawiewny - Kolor RAL uzgodnić z architektem	D=	125					Przykładowo: zawór KE f-my Frapol
34	szt.	7	1Zn3	Zawór wentylacyjny nawiewny - Kolor RAL uzgodnić z architektem	D=	160					Przykładowo: zawór KE f-my Frapol
35	szt.	2	2Zn3	Zawór wentylacyjny nawiewny - Kolor RAL uzgodnić z architektem	D=	160					Przykładowo: zawór KE f-my Frapol
36	szt.	5	1Zn4	Zawór wentylacyjny nawiewny - Kolor RAL uzgodnić z architektem	D=	200					Przykładowo: zawór KE f-my Frapol
37	szt.	14	2Zn4	Zawór wentylacyjny nawiewny - Kolor RAL uzgodnić z architektem	D=	200					Przykładowo: zawór KE f-my Frapol
38	szt.	6	1Zw2	Zawór wentylacyjny wywiewny - Kolor RAL uzgodnić z architektem	D=	125					Przykładowo: zawór KK f-my Frapol
39	szt.	7	1Zw3	Zawór wentylacyjny wywiewny - Kolor RAL uzgodnić z architektem	D=	160					Przykładowo: zawór KK f-my Frapol
40	szt.	1	2Zw3	Zawór wentylacyjny wywiewny - Kolor RAL uzgodnić z architektem	D=	160					Przykładowo: zawór KK f-my Frapol
41	szt.	5	1Zw4	Zawór wentylacyjny wywiewny - Kolor RAL uzgodnić z architektem	D=	200					Przykładowo: zawór KK f-my Frapol

42	szt.	1	2Zw4	Zawór wentylacyjny wywiewny - Kolor RAL uzgodnić z architektem	D=	200					Przykładowo: zawór KK f-my Frapol
43	szt.	2	1Kz6	Kłapa zwrotna	D=	315					Przykładowo: f-my Frapol
44	szt.	1	Cs70/100	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna Fnetto= 77% - Kolor RAL uzgodnić z architektem	H=	1000	B =	700			Przykładowo: ST 60 Z f-my SolarTech
45	szt.	2	1T1 1T2	Tłumik kanałowy prostokątny, skuteczność tłumienia w poszczególnych pasmach: 125Hz - 12 250Hz - 19 500Hz - 29 1kHz - 35 2kHz - 32 4kHz - 16 8kHz - 9 Szumy własne dk - 22 dB(A) Przepływ powietrza V - 1250 m3/h Strata ciśnienia ΔP - 12Pa	H=	300	B =	500	L=	1500	Przykładowo: tłumik TKF-MB-500-300-1500- 1-300 f-my Frapol
46	szt.	3	2T1 2T3 2T4	Tłumik kanałowy prostokątny, skuteczność tłumienia w poszczególnych pasmach: 125Hz - 12 250Hz - 19 500Hz - 29 1kHz - 35 2kHz - 32 4kHz - 16 8kHz - 9 Szumy własne dk 46,8-50,1 dB(A) Przepływ powietrza V= 3200-3650 m3/h Strata ciśnienia ΔP=32- 41Pa	H=	500	B =	400	L=	1500	Przykładowo: tłumik TKF-TKF-MB-400-500- 1500-1-200 f-my Frapol
47	szt.	1	2T2	Tłumik kanałowy prostokątny, skuteczność tłumienia w poszczególnych pasmach: 125Hz - 7 250Hz - 12 500Hz - 26 1kHz - 32 2kHz - 31 4kHz - 14 8kHz - 6 Szumy własne dk - 28 dB(A) Przepływ powietrza V - 2000 m3/h Strata ciśnienia ΔP - 17Pa	H=	500	B =	400	L=	750	Przykładowo: tłumik TKF-TKF-MB-400-500- 750-1-200 f-my Frapol
48	m <sup>2</sup>		90 123 66 51	Kanały i kształtki PROSTOKĄTNE z blachy ocynkowanej w klasie szczelności B2 o obwodzie do: 1000 1400 1800 4400							Przykładowo: f-my Frapol
49	m <sup>2</sup>		128 13	Kanały i kształtki OKRĄGŁE SPIRO z blachy ocynkowanej w klasie szczelności B o średnicy do: Ø 200 Ø 315							Przykładowo: f-my Frapol
50	mb		7 21 24 5	Kanały elastyczne izolowane akustycznie o średnicy: Ø 125 Ø 160 Ø 200 Ø 315 Parametry tłumienia odpowiednio dla 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz: Ø 100 - 9, 19, 32, 37, 31, 21 Ø 125 - 12, 20, 21, 25, 29, 17 Ø 160 - 17, 22, 22, 27, 19, 14 Ø 200 - 7, 15, 17, 20, 16, 13 Ø 250 - 16, 16, 16, 16, 13, 10 Ø 315 - 11, 12, 12, 14, 11, 7							Przykładowo: Sonodec 25 f-my Dec
51	m <sup>2</sup>		381	Izolacja termiczna dla kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych wewnątrz budynku o grubości 40 mm matą z wełny mineralnej laminowanej folią aluminiową - gęstość 37kg/m3 - λ=0,039W/mK (dla 10stC)							Przykładowo: Lamella Mat Alu Foil f-my Rockwool
52	m <sup>2</sup>		121	Izolacja termiczna dla kanałów powietrza świeżego i usuwanego prowadzonych wewnątrz budynku o grubości 50 mm matą z wełny mineralnej laminowanej folią aluminiową - gęstość 37kg/m3 - λ=0,039W/mK (dla 10stC)							Przykładowo: Lamella Mat Alu Foil f-my Rockwool

53	szt.		25 2  15 12	<p>Czyszczeniaki do kanałów prostokątnych blaszanych 400x200 mm 500x400 mm</p> <p>Czyszczeniaki do kanałów okrągłych blaszanych trójnik 300x100</p> <p>Montować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”</p>							Przykładowo: czyszczeniaki f-my Frapol
54	mb.		1	Opaska uszczelniająca przejścia rurociągów palnych przez ściany i stropy o odporności ogniowej EI120							Przykładowo: CP 648-E firmy Hilti
55	kpl.		1	Zawiesia, podpory, szyny, obejmy oraz inne niezbędne systemowe elementy montażowe dla kanałów i rurociągów prowadzonych wewnątrz i na zewnątrz budynku							Przykładowo: system firmy Niczuk



—	
Ⓡ	
~	
—	
—	
—	
—	
—	

**Pracownia Architekt**  
31-153KrakówSzulak 65  
tel./fax. +48 (12) 633 633

INWESTOR

Specjalistyczny Szpital im. E. Szczekli

ADRES INWESTYCJI

Ul. Szpitalna13, 33-100 Tarnobw

TEMAT PROJEKTU

ROZBIÓRKA ISTNIEJ CEGO BUDYNKU TECH I BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-TE

TEMAT RYSUNKU

RZUT I PRZEKROJE PIWNICY - WENTYLACJA

BRAMA

WENTYLACJA

NR RYS.

WM 1

PROJEKTANT W SPECJALNOZCI SANITARNEJ

mgr inPaweł Budziński

UprMAP/194/PWOS/11

SPRAWDZAJ CY W SPECJALNOZCI SANITARNEJ

mgr inGrzegorz Pabik

UprMAP/0595/PBS/17

SKALA

1:100

REWIZJA

000

KOD PROJEKTU

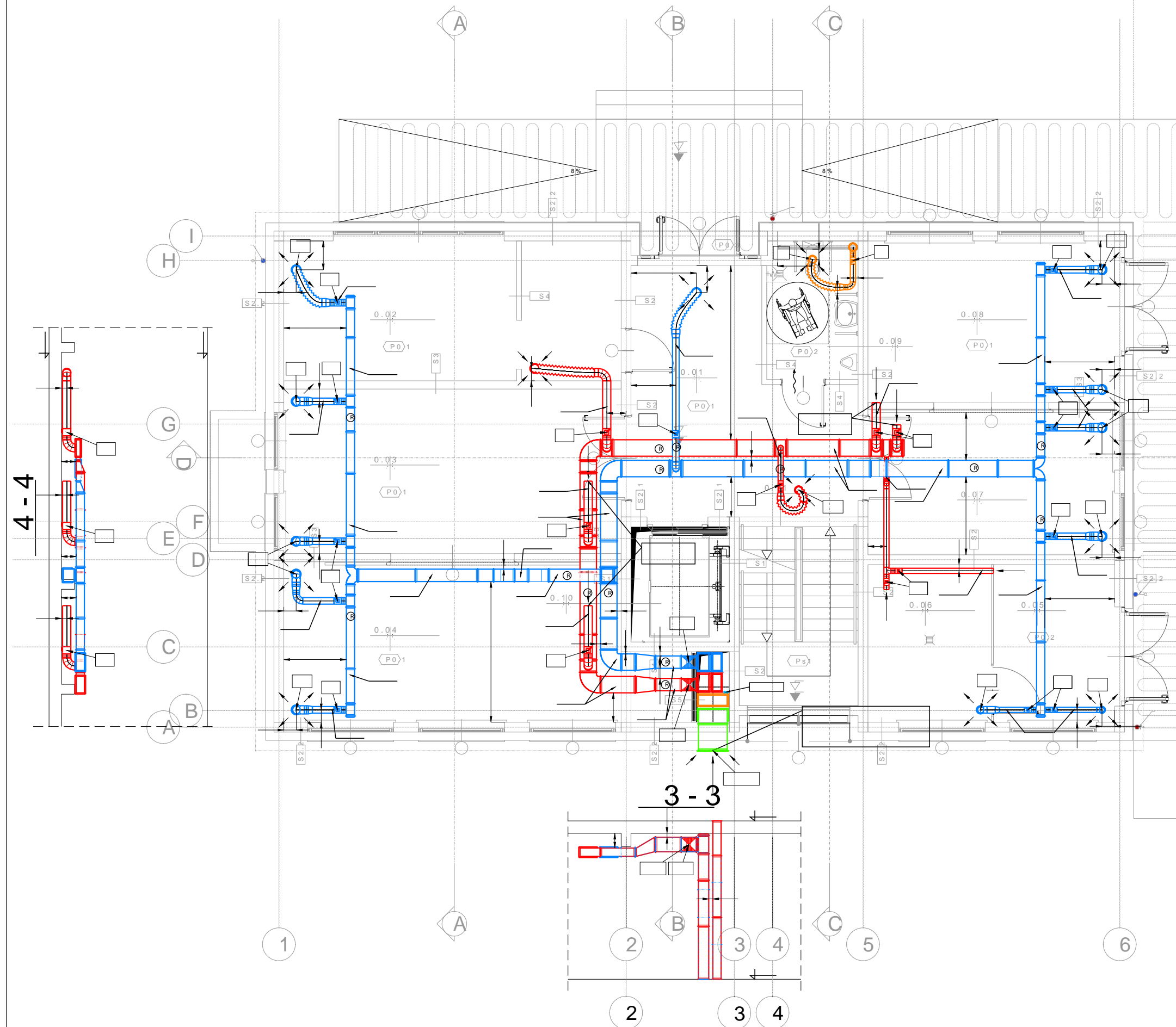
---

DATA


2021.05

PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM ZGODNIE Z USTAW Z DNIA 4 LUTEGO 1994 O PRAWIE AUTORSKI

POKREWNYCH (DZ. U. 80.80.304 Z PÓŁZM.). I NIE MOJE BYC KOPIOWANY ANI ROZPOWSZECHNIANY BEZ WISEMNE



—	
Ⓜ	
~	
—	
—	
—	
—	
—	

**Pracownia Architekt**  
31-153KrakówSzulak 65  
tel./fax. +48 (12) 632 632

INWESTOR

Specjalistyczny Szpital im. E. Szczekli

ADRES INWESTYCJI

Ul. Szpitalna13, 33-100 Tarnów

TEMAT PROJEKTU

ROZBÍÓRKA ISTNIEJ CEGO BUDYNKU TECH I BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-TE

TEMAT RYSUNKU

RZUT I PRZKROJE PARTERU - WENTYLACJA

BRAMA

WENTYLACJA

NR RYS.

WM 2

PROJEKTANT W SPECJALNOŹCI SANITARNEJ

mgr inżPaweł Budziński

UPRZEMOŚCIOWY W SPECJALNOŹCI SANITARNEJ

mgr inżGrzegorz Pabik

UPRZEMOŚCIOWY W SPECJALNOŹCI SANITARNEJ

mgr inżGrzegorz Pabik

SKALA

1:100

REWIZJA

000

KOD PROJEKTU

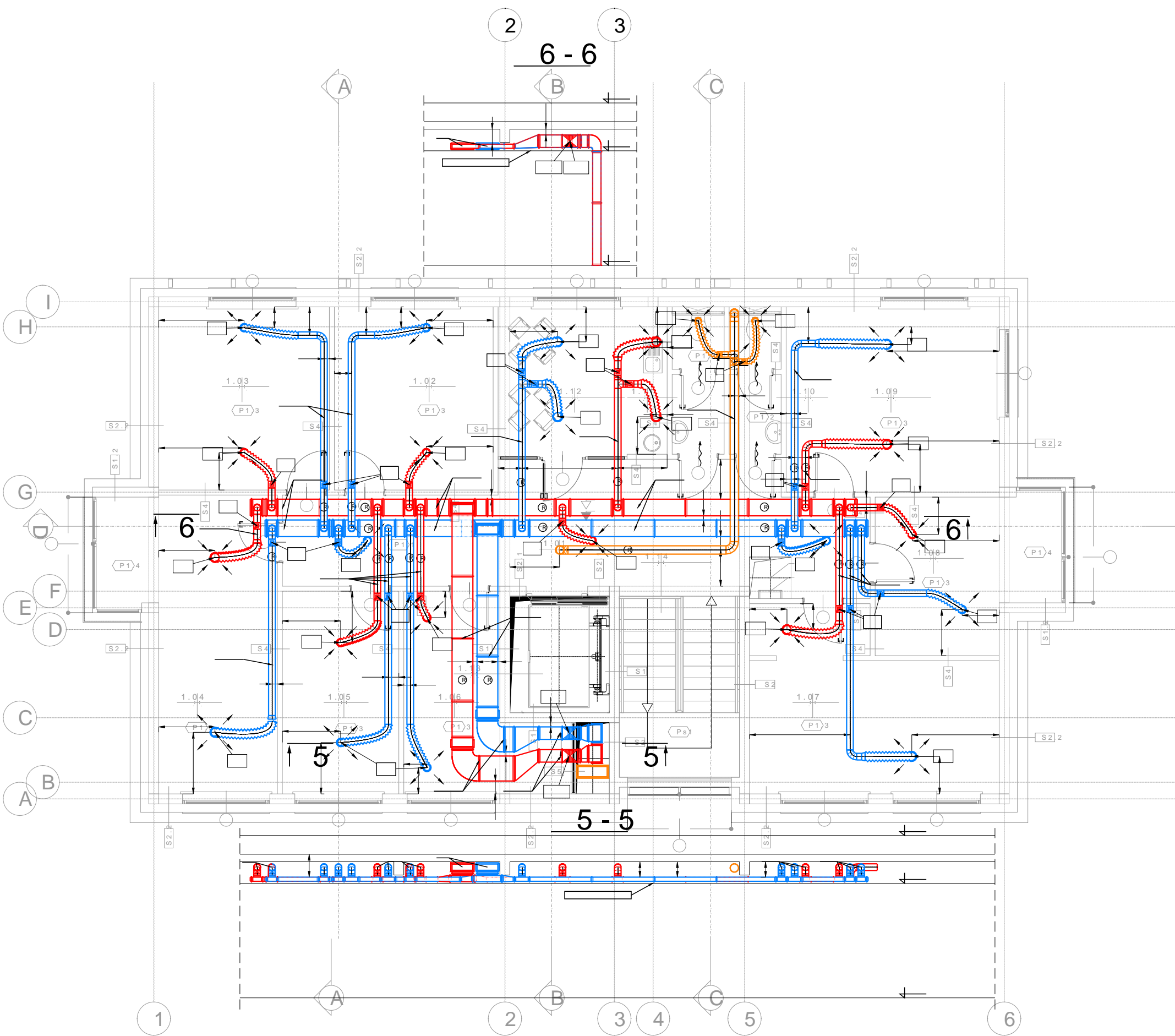
---

DATA


2021.05

PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM ZGODNIE Z USTAW Z DNIA 4 LUTEGO 1994 O PRAWIE AUTORSKIM I POKREWNYM (DZ. U. 90.80.304 Z PÓZ. ZM.). I NIE MOJE BYC KOPIOWANY ANI ROZPOWSZECZANY BEZ WISEMNE





—	
Ⓜ	
~	
—	
—	
—	
—	
—	



Pracownia Architekt  
31-153KrakówSzulak 65  
tel./fax. +48 (12) 632 632

INWESTOR

Specjalistyczny Szpital im. E. Szczekli  
Ul. Szpitalna13, 33-100 Tarnów

ADRES INWESTYCJI

cz [ działki nr 137/3, 122/8 dr, obr.1

TEMAT PROJEKTU

ROZBIÓRKA ISTNIEJ CEGO BUDYNKU TECH  
I BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-TE

TEMAT RYSUNKU

RZUT I PRZKROJE PI TR A - WENTYLACJA M

BRAMA

WENTYLACJA

NR RYS.

WM 3

PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ

mgr inżPaweł Budziński  
UpmMAP/194/PWOS/11

SPRAWDZAJĄCY W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ

mgr inżGrzegorz Pabik  
UpmMAP/0595/PBS/17

SKALA

1:100

REWIZJA

000

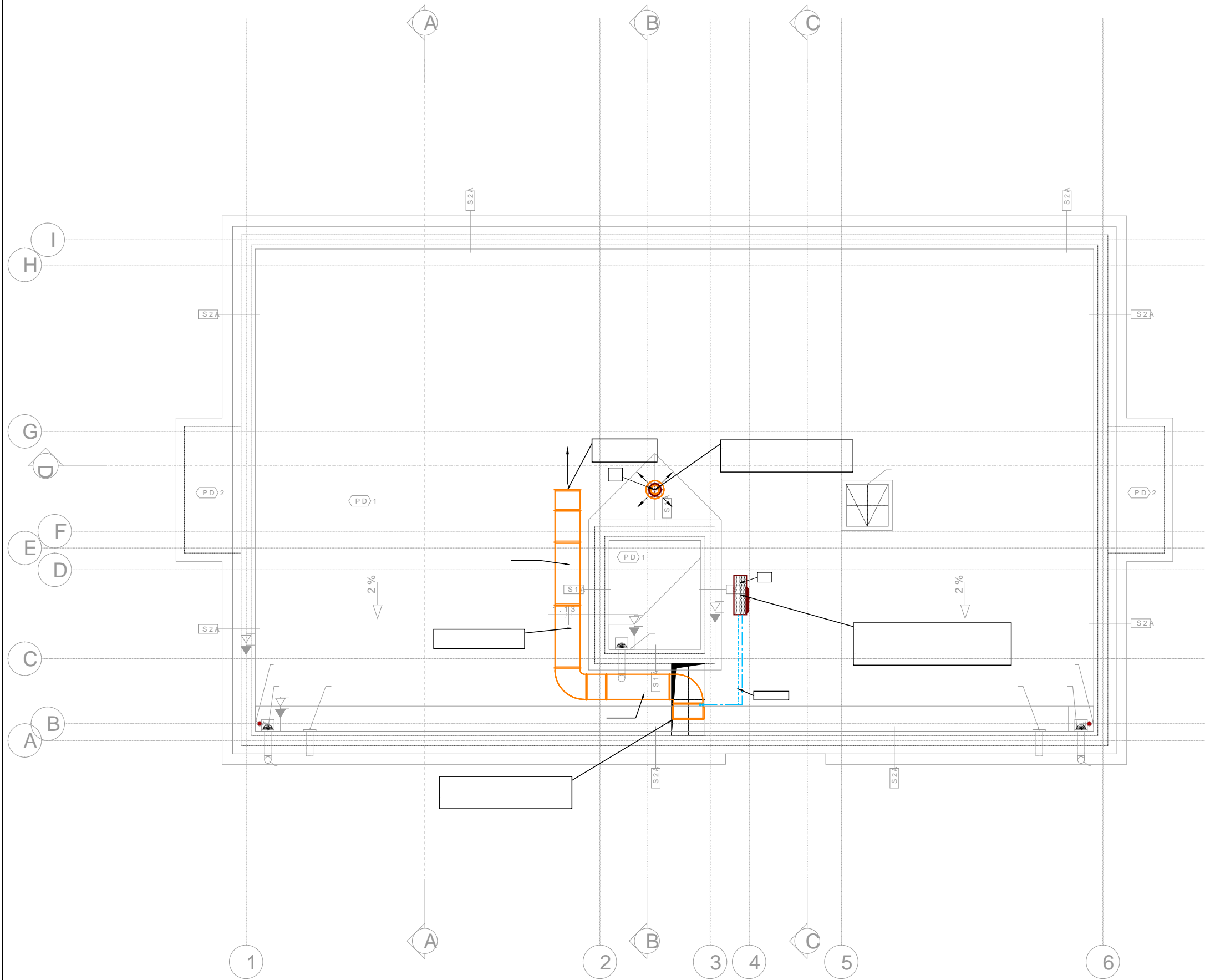
KOD PROJEKTU

---

DATA

2021.05

PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM ZGODNIE Z USTAW Z DNIA 4 LUTEGO 1994 O PRAWIE AUTORSKIM  
POKREWNYM (DZ. U. 90.80.304 Z PÓJ.ZM.). I NIE MOJE BYC KOPIOWANY ANI ROZPOWSZECZNIANY BEZ WISEMNE



—	
Ⓜ	
~	
—	
—	
—	
—	
—	

<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Pracownia Architekt</div></div> <div>31-153KrakówSzulak 65 tel./fax. +48 (12) 632 632</div>			
INWESTOR	Specjalistyczny Szpital im. E. Szczekli		
ADRES INWESTYCJI	Ul. Szpitalna13, 33-100 Tarnów		
TEMAT PROJEKTU	ROZBIÓRKA ISTNIEJ CEGO BUDYNKU TECHNICZNEGO I BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-TECHNICZNEGO		
TEMAT RYSUNKU	RZUT DACHU - WENTYLACJA MECHANICZNA		
BRAMA	WENTYLACJA	NR RYS.	WM 4
PROJ. WYKONAWCZY			
PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ mgr inż. Paweł Budziński UprMAP/194/PWOS/11			
SPRAWDZAJĄCY W SPECJALNOŚCI SANITARNEJ mgr inż. Grzegorz Pabik UprMAP/0595/PBS/17			
SKALA	REWIZJA	KOD PROJEKTU	DATA
1:100	000	---	2021.05
PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM ZGODNIE Z USTAW Z DNIA 4 LUTEGO 1994 O PRAWIE AUTORSKIM I POKREWNYM (DZ. U. 69.80.304 Z PÓŁNOCY 2017 R.) I NIE MOJE BYĆ KOPIOWANY ANI ROZPOWŚSZECHNIANY BEZ WZGLĘDU NA FORMĘ			





























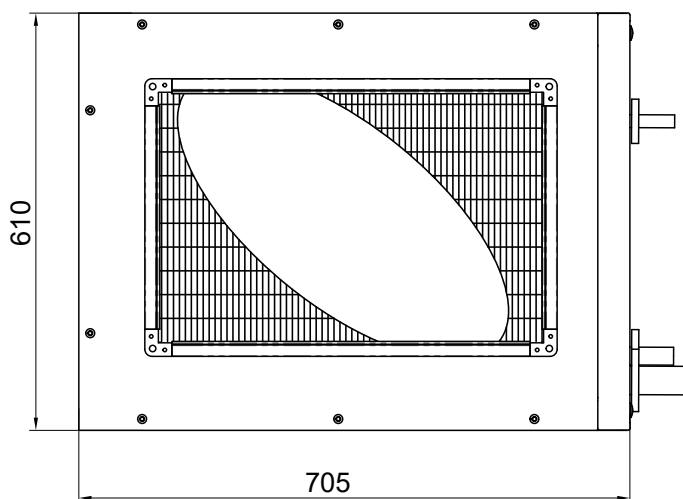
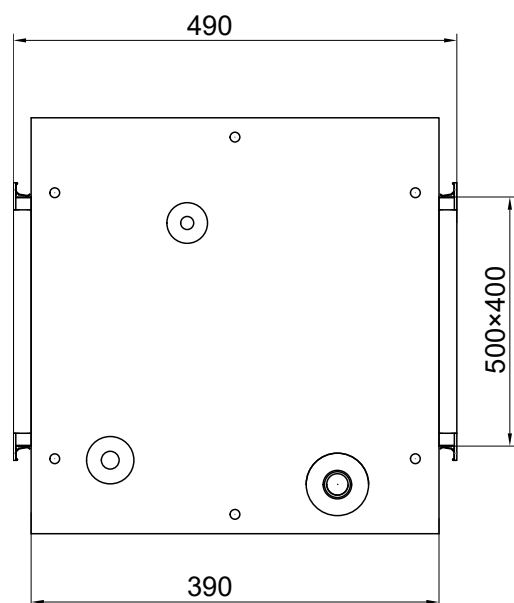




Date:	24.03.2021	Reference:	765300027	Price without VAT:	[€]
Offer Nr:		Selection no.:	s00640	Discount:	[%]
Worked out:	kklahts			Price without VAT:	[€]

<b>Type</b>	<b>DCF-1,4-10-IS1</b>	<b>Heating:</b>	<b>Cooling:</b>
<b>AIR:</b>	<b>Actual capacity</b>		<b>7,3 [kW]</b>
	Safety on surface / capacity		43,9 / 26,5 [%]
	Sensible heat ratio		0,71
	<b>Air flow rate</b>		<b>1250 [m³/h]</b>
	<b>Inlet temperature</b>		<b>30 [°C]</b>
	Inlet relative humidity		45 [%]
	<b>Outlet temperature</b>		<b>18 [°C]</b>
	Outlet relative humidity		77,4 [%]
	Actual air velocity		1,9 [m/s]
	Pressure drop wet / dry		51 / 44 [Pa]
	Condensed water		3 [kg/h]
<b>REFRIGERANT:</b>	R32		
	<b>Evaporation pressure</b>		<b>11,1 [bar]</b>
	<b>Evaporation temperature / superheating</b>		<b>10 / 10 [°C]</b>
	Mass flow rate		0,02 [kg/s]
	Pressure drop		1,9 [kPa]
	Actual fluid velocity		0,09 [m/s]

<b>SKETCH:</b>	<b>COIL CODE:</b>	DX-G10-04R-0460-0420-300/-10-1x04C-26F-M1-CDE-IS1-RC-1x½/1x22
	Distributor:	D12-5-4x1_4



#### Technical features:

Connections inlet	<b>plain end 1x½"</b>	Weight	<b>51 [kg]</b>
Connections outlet	<b>plain end 1x22</b>	Refrigerant mass	<b>0,4 [kg]</b>
Tubes, manifold	<b>Cu</b>	Internal volume	<b>2,3 [dm³]</b>
Fins	<b>Al</b>	Exchange surface	<b>15,4 [m²]</b>
Frame	<b>FeZn</b>	Max. allowable pressure PED 97/23/CE	<b>42 [bar]</b>
		Min / Max allowable temperature	<b>-20 / 80 [°C]</b>