

## PROJEKT WYKONAWCZY

Temat opracowania:

**Przebudowa w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół  
Gastronomiczno - Hotelarskich przy ul. Majdańskiej 30/36  
w Warszawie  
Instalacja wentylacji**

Lokalizacja:

**Zespół Szkół Gastronomiczno-Hotelarskich  
ul. Majdańska 30/36  
04-110 Warszawa  
działka nr ewid. 13/3, obręb 0507**

Zamawiający:

**Miasto Stołeczne Warszawa  
Dzielnica Praga-Południe,  
03-841 Warszawa, ul. Grochowska 274**

Jednostka projektowa:

**POWERSUN Sp. z o.o.  
ul. Kowalska 9/2  
20-115 Lublin**

Projektanci:

Imię i Nazwisko	Nr upr. Bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	2016-12	
mgr inż. Robert Wrona	LUB/0080/PWOE/12	Elektryczna	2016-12	

Lublin, Grudzień 2016

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE .....	3
1.1. Oświadczenia projektantów.....	3
1.2. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów .....	5
1.3. Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów .....	7
2. Rozwiązania w zakresie instalacji sanitarnych.....	9
2.1. Przedmiot opracowania.....	9
2.2. Podstawa opracowania.....	9
2.3. Charakterystyka obiektu .....	9
2.4. Instalacja wentylacji.....	9
2.4.1. Opis stanu istniejącego .....	9
2.4.2. Opis przyjętego rozwiązania .....	9
2.4.3. Wytyczne materiałowe .....	11
2.4.4. Wytyczne montażowe.....	12
2.5. Wytyczne branżowe .....	13
2.5.1. Wytyczne budowlane.....	13
2.5.2. Wytyczne elektryczne.....	13
2.6. Uwagi końcowe .....	13
2.7. Zestawienie elementów instalacji wentylacji.....	14
3. ROZWIĄZANIA W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ .....	16
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	17

### Część rysunkowa

1. Rys. nr S1	Rzut parteru – wentylacja sala sportowa B0.01	skala 1:50
2. Rys. nr S2	Rzut dachu – wentylacja sala sportowa B0.01	skala 1:50
3. Rys. nr S3	Przekrój – wentylacja sala sportowa B0.01	skala 1:50
4. Rys. nr S4	Rzut parteru – wentylacja sala sportowa C0.18	skala 1:50
5. Rys. nr S5	Rzut dachu – wentylacja sala sportowa C0.18	skala 1:50
6. Rys. nr S6	Przekrój – wentylacja sala sportowa C0.18	skala 1:50
7. Rys. nr E1	Rzut parteru budynek B – zasilanie centrali wentylacyjnej NW1	skala 1:100
8. Rys. nr E2	Rzut parteru budynek C – zasilanie centrali wentylacyjnej NW2	skala 1:100

# 1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

## 1.1. Oświadczenia projektantów

Mgr inż. Łukasz Witkowicz  
Nr upr.: LUB/0277/PWOS/12

### O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta \* / ~~Osoby sprawdzającej \*~~

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy:  
**Przebudowa w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich przy  
ul. Majdańskiej 30/36 w Warszawie  
Instalacja wentylacji  
(nazwa projektu)**

**Miasto Stołeczne Warszawa**  
Dzielnica Praga-Południe,  
03-841 Warszawa, ul. Grochowska 274  
(inwestor)

**Zespół Szkół Gastronomiczno-Hotelarskich**  
ul. Majdańska 30/36  
04-110 Warszawa  
działka nr ewid. 13/3, obręb 0507  
(adres inwestycji)

**opracowany: 12.2016 r.**  
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy  
technicznej.**

.....  
*podpis składającego oświadczenie*

\*niepotrzebne skreślić

Mgr inż. Robert Wrona  
Nr upr.: LUB/0080/PWOE/12

## O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta \* / ~~Osoby sprawdzającej~~ \*

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy:  
**Przebudowa w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich przy  
ul. Majdańskiej 30/36 w Warszawie  
Instalacja wentylacji  
(nazwa projektu)**

**Miasto Stołeczne Warszawa**  
Dzielnica Praga-Południe,  
03-841 Warszawa, ul. Grochowska 274  
(inwestor)

**Zespół Szkół Gastronomiczno-Hotelarskich**  
ul. Majdańska 30/36  
04-110 Warszawa  
działka nr ewid. 13/3, obręb 0507  
(adres inwestycji)

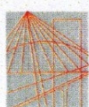
**opracowany: 12.2016 r.**  
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy  
technicznej.**

.....  
*podpis składającego oświadczenie*

\*niepotrzebne skreślić

## 1.2. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/124-7132/124/12

### 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. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578/, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./

stwierdzamy, że

**Pan Łukasz WITKOWICZ**

magister inżynier

urodzony dnia 2 maja 1982 r. w Białej Podlaskiej

otrzymał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny : LUB/0277/PWOS/12**

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./ odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.**

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

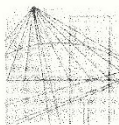
Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Witkowicz  
ul. Ogrodowa 4,  
21-509 Kodeń
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 5 czerwca 2012 r.

LOIB.OKK.7131 / 177 – 7132 / 177 / 12

## 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. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 12, § 15 i § 24 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 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Robert WRONA**

magister inżynier

urodzony dnia 28 lutego 1969 r. w Lublinie

otrzymał

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny : LUB/0080/PWOE/12**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych*

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

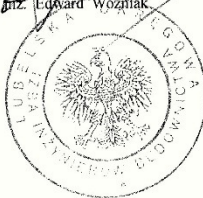
Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Członek  
  
mgr inż. Edward Wozniak

Przewodniczący  
  
dr inż. Bolesław Horyński

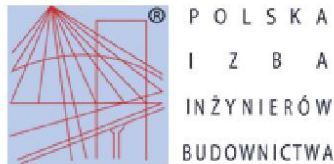
Otrzymują:

1. Pan Robert Wrona  
ul. Bursztynowa 12/11,  
20-576 Lublin
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





### 1.3. Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-1IX-R1C-A2A \*

Pan Łukasz Witkowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13  
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-04-01 do 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-09 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-MTB-1AL-DMA \*

Pan Robert Krzysztof Wrona o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0167/12

adres zamieszkania ul. Bursztynowa 12/11, 20-576 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-09-01 do 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-30 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.





## **2. ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH**

### **2.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wentylacji w dwóch sal sportowych.

Projekt zawiera:

- opis techniczny,
- część graficzną.

### **2.2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie na opracowanie projektu
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Obowiązujące normy i przepisy
- Literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu

### **2.3. Charakterystyka obiektu**

Modernizowany budynek jest obiektem szkolnym z trzema kondygnacjami naziemnymi i częściowym podpiwniczeniem z jednokondygnacyjną salą sportową. Do budynku przylega jednokondygnacyjne skrzydło w którym poza salami dydaktycznymi znajduje się druga z sal sportowych. W obiekcie zlokalizowane są pomieszczenia dydaktyczne, pomocnicze, sale sportowe oraz pomieszczenia przeznaczone na wynajem. Budynek posiada niezbędne instalacje sanitarne. Zasilanie w energię grzewczą dla c.o. i c.w.u. z istniejącego węzła ciepłowniczego.

### **2.4. Instalacja wentylacji**

#### **2.4.1. Opis stanu istniejącego**

W projekcie przewidziano wykonanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w salach sportowych B0.01 oraz C0.18. Sale posiadają wentylację wywiewną za pomocą wywiewników dachowych oraz nawiew kompensacyjny z przestrzeni szkoły.

#### **2.4.2. Opis przyjętego rozwiązania**

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- demontaż istniejącej wentylacji sal
- montaż układów wentylacji sal
- montaż central wentylacyjnych
- montaż uzbrojenia instalacji wraz w czerpniami i wyrzutniami powietrza
- regulacja przepływów na instalacji

#### **Wentylacja Sali sportowej B0.01**

Sala sportowa ma wymiary:

- długość 24,4m
- szerokość 11,9m
- wysokość 5,5m
- kubatura 1466m<sup>3</sup>

Do obliczeń wentylacji przyjęto kubaturę liczoną do wysokości 4m od posadzki tj 1160m<sup>3</sup>/h. Dla

założonej krotności wymian  $n=2$  przyjęta wydajność instalacji wentylacji wyniesie 2320m<sup>3</sup>/h.

Przewidziano wentylację Sali sportowej za pomocą jednego układu nawiewno-wyciągowego z centralą wentylacyjną z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika krzyżowo przeciwprądowego z nagrzewnicą elektryczną, filtrami oraz wentylatorami i automatyką. Lokalizację centrali przewidziano na powierzchni dachu na ramach nośnych dla rozłożenia ciężaru na większą ilość płyt stropowych. Centralę posadowić należy na przygotowanej konstrukcji na powierzchni dachu zgodnie z opracowaniem architektonicznym.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w pomieszczeniach prowadzić należy po powierzchni ścian pod stropem obiektu. Kanały należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Wykonać zabudowę kanałów płytami gk.

Do nawiewu i wywiewu powietrza przewidziano kratki stalowe z przepustnicami jednorzędowe ze stałymi kierownicami ułożonymi o zwiększonej odporności na uszkodzenia. Kratki nawiewne montować należy od spodu kanału by dostarczać świeże powietrze w strefę przebywania ludzi.

Czerpnię i wyrzutnię powietrza przewidziano jako zintegrowane na centrali wentylacyjnej. Poziom dolnej krawędzi czerpni i wyrzutni powinien wynosić min 50cm od poziomu dachu. Kanały prowadzić na dachu na ramach typu H ze stopami 30x30 cm. Kanały nawiewu i wywiewy między centralą a pomieszczeniem Sali zaizolować wełną mineralną gr 100mm oraz okryć płaszczem stalowym. wywiewny na dachu do wyrzutni należy wykonać jako izolowany z płaszczem stalowym.

Centrala wentylacyjna NW1 o parametrach:

nawiew/wywiew	2320 / 3360 m <sup>3</sup> /h
spręż	200/200 Pa
Tn zima	20oC
Filtr nawiew/wywiew	B.FLR M5
Sprawność temperaturowa wymiennika	88,7%
Wentylator nawiewny (moc na wale)	0,6 kW
SFP	0,882kW/m <sup>3</sup> /s
Wymagana wydajność nagrzewnicy	9 kW (elektryczna)
Wentylator wywiewny (moc na wale)	0.59kW
SFP	0,864kW/m <sup>3</sup> /s
Wymiary	3050/1020/1430mm
Masa	763kg
wykonanie zewnętrzne	
zintegrowana czerpnia i wyrzutnia	

### **Wentylacja Sali sportowej C0.18**

Sala sportowa ma wymiary:

- długość	21,2m
- szerokość	11,6m
- wysokość	5,5m
- kubatura	1352m <sup>3</sup>

Do obliczeń wentylacji przyjęto kubaturę liczoną do wysokości 4m od posadzki tj 983m<sup>3</sup>/h. Dla założonej krotności wymian  $n=2$  przyjęta wydajność instalacji wentylacji wyniesie 1966m<sup>3</sup>/h.

Przewidziano wentylację Sali sportowej za pomocą jednego układu nawiewno-wyciągowego z

centralą wentylacyjną z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika krzyżowo przeciwprądowego z nagrzewnicą elektryczną, filtrami oraz wentylatorami i automatyką. Lokalizację central przewidziano na powierzchni dachu na ramach nośnych dla rozłożenia ciężaru na większą ilość płyt stropowych. Centralę posadowić należy na przygotowanej konstrukcji na powierzchni dachu zgodnie z opracowaniem architektonicznym.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w pomieszczeniach prowadzić należy po powierzchni ścian pod stropem obiektu. Kanały należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Wykonać zabudowę kanałów płytami gk.

Do nawiewu i wywiewu powietrza przewidziano kratki stalowe z przepustnicami jednorzędowe ze stałymi kierownicami ułożonymi o zwiększonej odporności na uszkodzenia. Kratki nawiewne montować należy od spodu kanału by dostarczać świeże powietrze w strefę przebywania ludzi.

Czerpnię i wyrzutnię powietrza przewidziano na dachu obiektu. Poziom dolnej krawędzi czerpni i wyrzutni powinien wynosić min 50cm od poziomu dachu. Kanały prowadzić na dachu na ramach typu H ze stopami 30x30 cm. Kanały nawiewu i wywiewy między centralą a pomieszczeniem Sali zaizolować wełną mineralną gr 100mm oraz okryć płaszczem stalowym. wywiewny na dachu do wyrzutni należy wykonać jako izolowany z płaszczem stalowym.

Centrala wentylacyjna o parametrach:

nawiew/wywiew	1970 / 1970 m <sup>3</sup> /h
spręż	200/200 Pa
Tn zima	20oC
Filtr nawiew/wywiew	B.FLR M5
Sprawność temperaturowa wymiennika	88,1%
Wentylator nawiewny (moc na wale)	0,48 kW
SFP	0,848kW/m <sup>3</sup> /s
Wymagana wydajność nagrzewnicy	9 kW (elektryczna)
Wentylator wywiewny (moc na wale)	0.48kW
SFP	0,848kW/m <sup>3</sup> /s
Wymiary	3050/1020/1430mm
Masa	599kg
wykonanie zewnętrzne	
zintegrowana czerpnia i wyrzutnia	

#### Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla centrali wentylacyjnej będą nagrzewnice elektryczne.

### **2.4.3. Wytyczne materiałowe**

#### **Zakończenia wentylacyjne**

Jako zakończenia instalacji wentylacyjnych do nawiewu i wyciągu powietrza z pomieszczeń przyjęto kratki stalowe nawiewne i wywiewne wzmocnione ze stałymi kierownicami powietrza z przepustnicami montowane na kanałach wentylacyjnych.

Czerpnię i wyrzutnię przewidziano jako zintegrowane na centralach wentylacyjnych.

### **Urządzenia regulacyjne**

Regulacja ilości powietrza dostarczanego i usuwanego z pomieszczeń w wentylacji ogólnej realizowana będzie dzięki regulacji pracy na panelu centrali.

### **Zabezpieczenie akustyczne**

Centrale od strony części instalacyjnej zostaną zabezpieczone tłumikami akustycznymi. Praca instalacji wentylacji nie może powodować przekroczenia obowiązujących norm poziomów hałasu w środowisku wewnętrznym i zewnętrznym. Po wykonaniu instalacji i jej rozruchu obowiązuje wykonanie pomiarów poziomu hałasu i ewentualne wdrożenia działań naprawczych przy stwierdzeniu nieprawidłowości.

### **Zabezpieczenia przeciwpożarowe**

Kanały prowadzone są w jednej strefie pożarowej.

### **Rewizje**

Należy zapewnić możliwość okresowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych. Na odcinkach bez demontowanych elementów (kratek wentylacyjnych) należy przewidzieć zastosowanie rewizji kanałowych. Rozstaw rewizji nie powinien być większy niż 6m.

### **Izolacja**

W obrębie budynku kanały będą posiadały izolację typu:

- izolacja 100mm z płaszczem stalowym na kanały nawiewu i wyciągu prowadzonych na dachu wyrzutni ponad dachem.

Kanały izolowane wewnątrz pomieszczeń zabudować gk dla lepszego zachowania czystości.

## **2.4.4. Wytyczne montażowe**

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych producentów. Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji). Przewidzieć dodatkowe konieczność zastosowania dodatkowych elementów mocujących, dostosowujących konstrukcje do rozstawu podpór urządzeń.

Urządzenia posadowić w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań od urządzeń do konstrukcji - mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. W każdym przypadku mocowania przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Wszystkie kanały wentylacji ogólnej wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez

elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Kanały nawiewu i wyciągu między centralą a salą izolować termiczne matami z wełny mineralnej 100mm obudować płaszczem stalowym. Powierzchnię kanałów przed nałożeniem izolacji dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Izolacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Współczynnik przewodzenia ciepła dla izolacji  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  dla  $0^\circ\text{C}$ .

Dla umożliwienia przeglądu i czyszczenia instalacji na kanałach przewidziano wykonanie rewizji zgodnie z lokalizacją wg rzutów.

## **2.5. Wytyczne branżowe**

### **2.5.1. Wytyczne budowlane**

- wykonać konstrukcję do posadowienia central wentylacyjnych,
- zapewnić możliwość prowadzenia przewodów instalacji wentylacji

### **2.5.2. Wytyczne elektryczne**

- wykonać zasilanie central wentylacyjnych NW1 i NW2

Lp.	Układ	Urządzenie	Moc elektryczna	Ilość	Zasilanie	Lokalizacja
1	NW1	Centrala wentylacyjna NW1	2x1,32 + 9 kW	1	400V	dach
2	NW2	Centrala wentylacyjna NW2	2x0,79 + 9 kW	1	400V	dach

Szafy zasilające central umieścić w pomieszczeniach zaplecza sal sportowych

## **2.6. Uwagi końcowe**

Prace instalacyjne-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz.690) + zmiany (Dz. U. Nr 109 poz. 1156 z dnia 7 kwietnia 2004r.).

## 2.7. Zestawienie elementów instalacji wentylacji

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2
N1-			
N1- 1	Trójnik TR1v-N-C-300x400-800-400x400-400-200-100	1	1.28
N1- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-2400	1	3.36
N1- 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-3144	1	4.401
N1- 4	Kratka went. ALP-425x225-AL +GA	4	
N1- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-1000	1	1.6
N1- 6	Trójnik TR1v-N-C-300x400-600-425x225-300-200-50	4	0.905
N1- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-1475	1	2.065
N1- 8	Łuk QBv-N-C-400x400-30-30-120-90	3	1.403
N1- 9	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-4395	1	7.033
N1- 10	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x700-400x400-30-30-300	1	0.738
N1- 11	Tłumik akustyczny TAP215-AA-400x700AA	1	
N1- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-1570	1	2.512
N1- 13	Podstawa dachowa PDA-400x400x1000-[656x656]-SO	1	
N1- 14	Redukcja asym. QPR2v-N-C-640x940-400x700-m120-0-30-30-300	1	1.214
N2-			
N2- 1	Trójnik TR1v-N-C-300x400-800-400x400-400-200-100	1	1.28
N2- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-2400	1	3.36
N2- 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-2374	1	3.323
N2- 4	Kratka went. ALP-425x225-AL +GA	4	
N2- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-1000	1	1.6
N2- 6	Trójnik TR1v-N-C-300x400-600-425x225-300-200-50	4	0.905
N2- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-839	1	1.174
N2- 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-806	1	1.128
N2- 9	Łuk QBv-N-C-400x400-30-30-120-90	3	1.403
N2- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-4395	1	7.033
N2- 11	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x700-400x400-30-30-300	1	0.738
N2- 12	Tłumik akustyczny TAP215-AA-400x700AA	1	
N2- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-1570	1	2.512
N2- 14	Podstawa dachowa PDA-400x400x1000-[656x656]-SO	1	
N2- 15	Redukcja asym. QPR2v-N-C-640x940-400x700-m120-0-30-30-300	1	1.214
W1-			
W1- 1	Trójnik TR1v-N-C-300x400-800-400x400-400-200-100	1	1.28
W1- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-2400	1	3.36
W1- 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-2396	1	3.354
W1- 4	Kratka went. ALP-425x225-AL +GA	4	
W1- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-1000	1	1.6
W1- 6	Trójnik TR1v-N-C-400x300-600-425x225-300-150-50	4	0.905



W1- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-144	1	0.5
W1- 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-1455	1	2.037
W1- 9	Redukcja sym. QPR6v-N-C-640x940-400x700-30-30-300	1	1.021
W1- 10	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x700-400x400-30-30-300	1	0.738
W1- 11	Tłumik akustyczny TAP215-AA-400x700AA	1	
W1- 12	Łuk QBv-N-C-400x400-30-30-120-90	3	1.403
W1- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-17819	1	28.511
W1- 14	Podstawa dachowa PDA-400x400x1000-[656x656]-SO	1	
W1- 15	Łuk QBv-N-C-400x400-30-30-120-45	2	0.749
W1- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-164	1	0.5
W1- 17	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-707	1	1.132
W1- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-339	1	0.542
W2-			
W2- 1	Trójnik TR1v-N-C-300x400-800-400x400-400-200-100	1	1.28
W2- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-2400	1	3.36
W2- 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-2396	1	3.354
W2- 4	Kratka went. ALP-425x225-AL +GA	4	
W2- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-1000	1	1.6
W2- 6	Trójnik TR1v-N-C-400x300-600-425x225-300-150-50	4	0.905
W2- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-756	1	1.058
W2- 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-843	1	1.18
W2- 9	Redukcja sym. QPR6v-N-C-640x940-400x700-30-30-300	1	1.021
W2- 10	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x700-400x400-30-30-300	1	0.738
W2- 11	Tłumik akustyczny TAP215-AA-400x700AA	1	
W2- 12	Łuk QBv-N-C-400x400-30-30-120-90	3	1.403
W2- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-14584	1	23.334
W2- 14	Podstawa dachowa PDA-400x400x1000-[656x656]-SO	1	
W2- 15	Łuk QBv-N-C-400x400-30-30-120-45	2	0.749
W2- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-164	1	0.5
W2- 17	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-707	1	1.132
W2- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X400-339	1	0.542

### 3. ROZWIĄZANIA W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

W projekcie przewidziano wykonanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w salach sportowych B0.01 oraz C0.18. Centrale wentylacyjne montowane są na dachach nad pomieszczeniami sal sportowych, odpowiednio centrala NW1 dla potrzeb pomieszczenia B0.01, NW2 dla potrzeb pomieszczenia C0.18. Centrale wentylacyjne wyposażone są w rozdzielnice 0,4kV.

Moc zainstalowana urządzeń instalacji wentylacji :

Lp.	Układ	Urządzenie	Pi [kW]	Zasilanie	Lokalizacja
1	NW1	Centrala wentylacyjna NW1	11,7	400V	dach
2	NW2	Centrala wentylacyjna NW2	10,6	400V	dach

Dobór kabli zasilających przedstawia poniższa tabela :

Nr obw	Kabel/Przewód		P <sub>i</sub>	P <sub>s</sub>	cosφ	I <sub>B</sub>	I <sub>N</sub>	Typ kabla	s	γ	I <sub>Z</sub>	k <sub>g</sub>	I <sub>Zk</sub>	L	Δu	k <sub>l2</sub>	I <sub>2</sub>	1,45xI <sub>Z</sub>	I <sub>B</sub> <I <sub>N</sub> <I <sub>Zk</sub>	I <sub>2</sub> <1,45xI <sub>Z</sub>
	Od	Do	[kW]	[kW]	[-]	[A]	[A]		[mm <sup>2</sup> ]	[S/mm <sup>2</sup> ]	[A]	[-]	[A]	[m]	[%]	[-]	[A]	[A]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]
1	T7	TNW1	11,70	11,70	0,9	18,76	25	YKY 5x	6	56	34	0,86	29	50	1,09	1,45	36,3	49,3	TAK	TAK
2	T6	TNW2	10,60	10,60	0,9	17,00	25	YDY 5x	6	56	34	0,86	29	40	0,79	1,45	36,3	49,3	TAK	TAK
Przewody i zabezpieczenia spełniają wymagania norm :																I <sub>B</sub> - prąd obliczeniowy obwodu				
PN-HD 60364-4-45																I <sub>N</sub> - prąd zabezpieczenia				
PN-HD 60364-4-473																I <sub>Z</sub> - obciążalność przewodu				
																I <sub>2</sub> - prąd zadziałania zabezpieczenia				

Centralę wentylacyjną NW1 zasilić z istniejącej tablicy T7 z wydzielonego pola, które należy doposażyć w wyłącznik nadprądowy S303 C25A. Dodatkowo w tablicy T7 wymienić główny rozłącznik izolacyjny FR303 25A na rozłącznik FR303 40A. Centralę wentylacyjną NW2 zasilić z istniejącej tablicy T6 z wydzielonego pola, które należy doposażyć w wyłącznik nadprądowy S303 C25A.

Centrale wentylacyjne zasilac kablami YKY 5x6mm<sup>2</sup> prowadzonymi wewnątrz budynku w rurach elektroinstalacyjnych RB28 układanych natynkowo, na dachu w korytkach instalacyjnych. Plan instalacji pokazano na rys. E-03 i E04.

Przejścia kabli przez dach budynku zostaną odpowiednio zabezpieczone przed możliwością przeniknięcia wody. Należy stosować przepusty hermetyczne.

## **4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia**

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie instalacji wentylacji dwóch sal sportowych

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Prace wykonywane będą na istniejącym obiekcie szkolnym.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Nie prowadzi się prac na terenie przy obiekcie.

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

Niebezpieczeństwo stanowią prace prowadzone z montażem na dachu oraz pod stropami sal sportowych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powierzenie wykonania robót wykonawcy posiadającemu wykwalifikowaną kadrę codzienna odprawa kierownika budowy z pracownikami przed rozpoczęciem robót ze szczegółowym omówieniem przydzielonego odcinka pracy i instruktażem w zakresie bezpiecznej realizacji. Stały nadzór majstra budowy.

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

Przewidywane roboty będą trwać dłużej niż 30 dni roboczych. Pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni. W związku z powyższym zgodnie z art.21a ustawy z dn. 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016, z późn. zm.) jest wymagany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Miejsce wykonywanych robót zorganizować w sposób umożliwiający bezpieczną i sprawną komunikację oraz dojazd służb ratunkowych.

Zapewnić szkolenie pracowników w zakresie BHP przy pracy i postępowania w sytuacjach zagrożeń i wypadków.

Pracodawca winien zapewnić wyposażenie pracowników w sprzęt i środki ochrony osobistej, zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń. Pracowników zobowiązuje się do stosowania tych środków.

Wyposażenie zaplecza budowy w środki pierwszej pomocy medycznej, łączność telefoniczną, instrukcje stanowiskowe, wykaz telefonów alarmowych i kierownictwa budowy.

Wyposażenie zaplecza i budowy w środki ochrony przeciwpożarowej.

Przestrzeganie instrukcji stanowiskowych oraz instrukcji producentów.  
Wypożyczenie pracowników w środki ochrony indywidualnej oraz właściwą odzież ochronną.  
Używanie sprawdzonych i sprawnych urządzeń oraz sprzętu.  
Bezpośredni nadzór nad wykonywaną pracą.

#### Uwagi

- Przejścia przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe wykonać w tej samej klasie odporności ogniowej co dana przegroda.
- Prace montażowe wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty oraz aprobaty techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa B.
- Całość robót wykonać zgodnie z rozporządzeniem M.I. z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Montaż i eksploatację armatury prowadzić zgodnie z jej DTR.

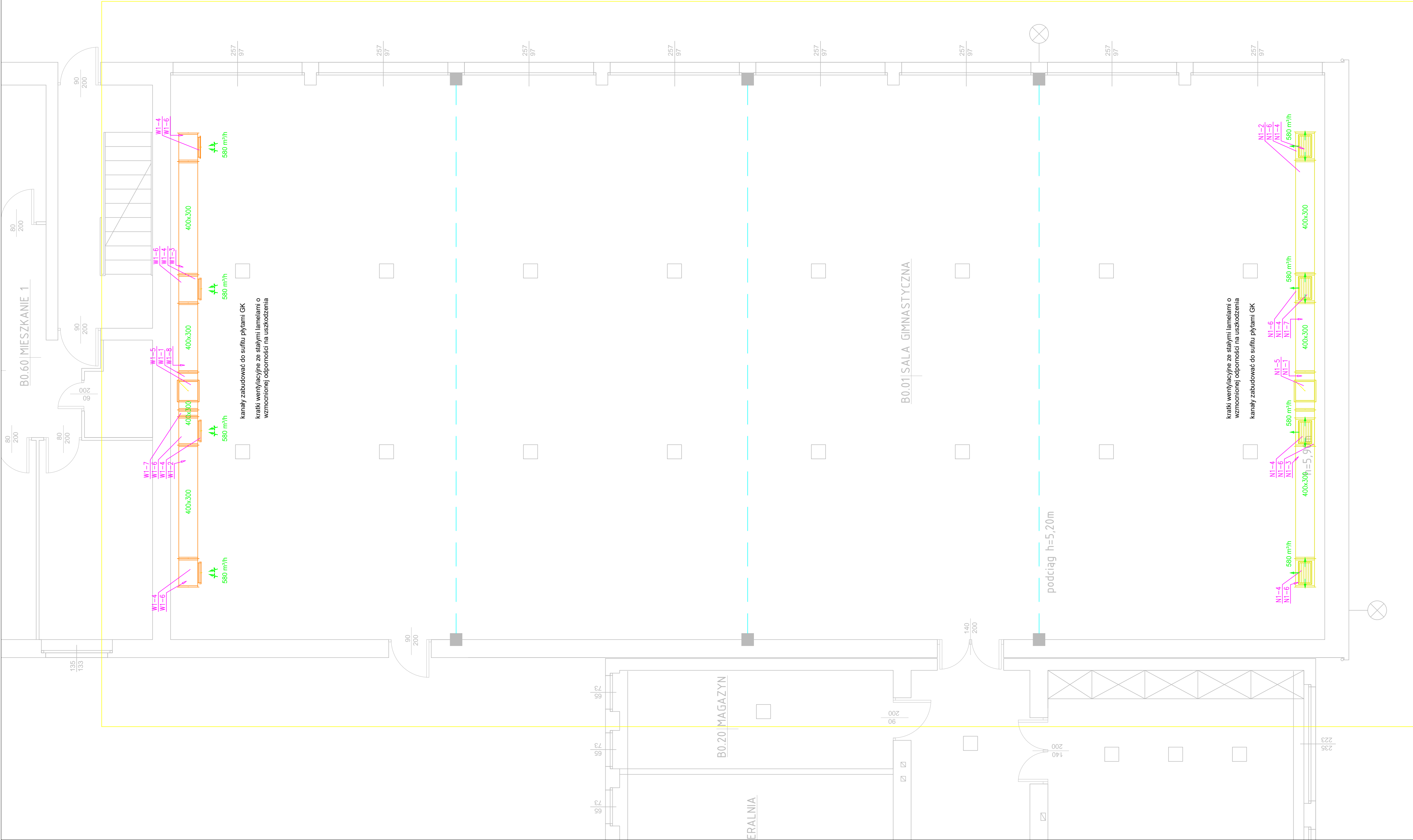
Wykonawca po wykonaniu robót przekaże Inwestorowi pełną dokumentację powykonawczą składającą się z :

- opisu technicznego .
- projektu technicznego powykonawczego, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji ( rzuty, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń oraz rodzaj zastosowanych powłok odtworzeniowych).
- dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT.
- atesty i dopuszczenia na zastosowane materiały.
- instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi.
- wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej.

Rodzaj i przeznaczenie pomieszczeń oraz numerację ustalono na podstawie otrzymanej dokumentacji od Inwestora i wizji lokalnej. W przypadku zmiany funkcji poszczególnych pomieszczeń odnośnie zakładanych temperatur wewnętrznych należy ponownie wykonać obliczeń strat ciepła i doboru grzejników.

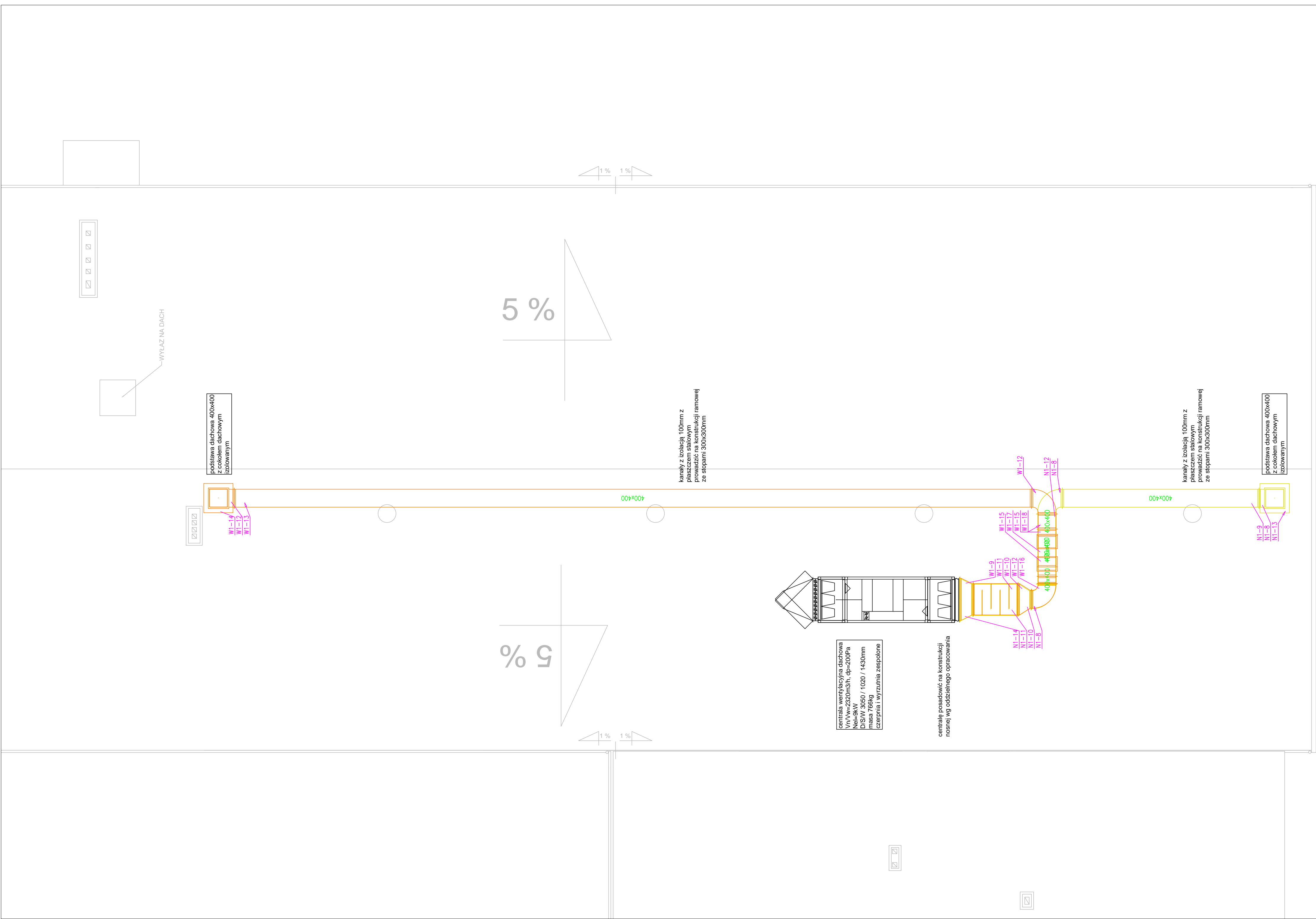
opracował :

mgr inż. Łukasz Witkowicz



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT BUDOWLANYCH  
WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO DOKŁADNEGO  
ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI CZĘŚCIAMI  
PROJEKTU BUDOWLANEGO.  
WSZYSTKIE PODANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE WYMIARY  
NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE

INWESTOR		Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga - Południe ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa	
JEDNOSTKA PROJEKTUJACA		POWERSUN Sp. z o.o. ul. Kowalska 9/2 Lublin	
NAZWA PROJEKTU		Przebudowa w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich przy ul. Majdąńskiej 30/36 w Warszawie Instalacja wentylacji	
STADIUM PROJEKTU			
PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA		SANITARNA	
OBIEKT			
Budżet Zespołu Szkół Gastronomiczno-Hotelarskich ul. Majdąńska 30/36, 04-110 Warszawa działka nr ewid. 13/3, obręb 0507			
TEMAT RYSUNKU			
Rzut parteru - wentylacja sala sportowa B0.01			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
FUNKCJA	TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Witkowiak	LUB/0277/PWOS/12	
SPECJALNOŚĆ PROJEKTANTA	Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
DATA	NR RYSUNKU	REWIZJA	SKALA
12.2016	S-1	A	1:50



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT BUDOWLANYCH  
WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO DOKŁADNEGO  
ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI CZĘŚCIAMI  
PROJEKTU BUDOWLANEGO.  
WSZYSTKIE PODANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE WYMIARY  
NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE

INWESTOR		Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga - Południe ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa	
JEDNOSTKA PROJEKTUJACA		POWERSUN Sp. z o.o. ul. Kowalska 9/2 Lublin	
NAZWA PROJEKTU		Przebudowa w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich przy ul. Majdańskiej 30/36 w Warszawie Instalacja wentylacji	
STADIUM PROJEKTU			
PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA		SANITARNA	
OBIEKT			
Budżet Zespołu Szkół Gastronomiczno-Hotelarskich ul. Majdańska 30/36, 04-110 Warszawa działka nr ewid. 13/3, obręb 0507			
TEMAT RYSUNKU		Rzut dachu - wentylacja sala sportowa B0.01	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
FUNKCJA	TYTUŁ ZAWODOWY, IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Witkiewicz	LUB/0277/PWOS/12	
SPECJALNOŚĆ PROJEKTANTA	Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
DATA			
NR RYSUNKU		REWIZJA	SKALA
12.2016	S-2	A	1:50



centralę posadowić na konstrukcji  
nosnej wg oddzielnego opracowania

centrala wentylacyjna dachowa  
Vn/Vw=2320m3/h, dp=200Pa  
Nel=9kW  
D/S/W 3050 / 1020 / 1430mm  
masa 763kg  
czerpnia i wyrzutnia zespolone

kanały prowadzić na konstrukcji  
ramowej ze stopami 300x300mm

UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT BUDOWLANYCH  
WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO DOKŁADNEGO  
ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI CZĘŚCIAMI  
PROJEKTU BUDOWLANEGO.  
WSZYSTKIE PODANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE WYMIARY  
NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE

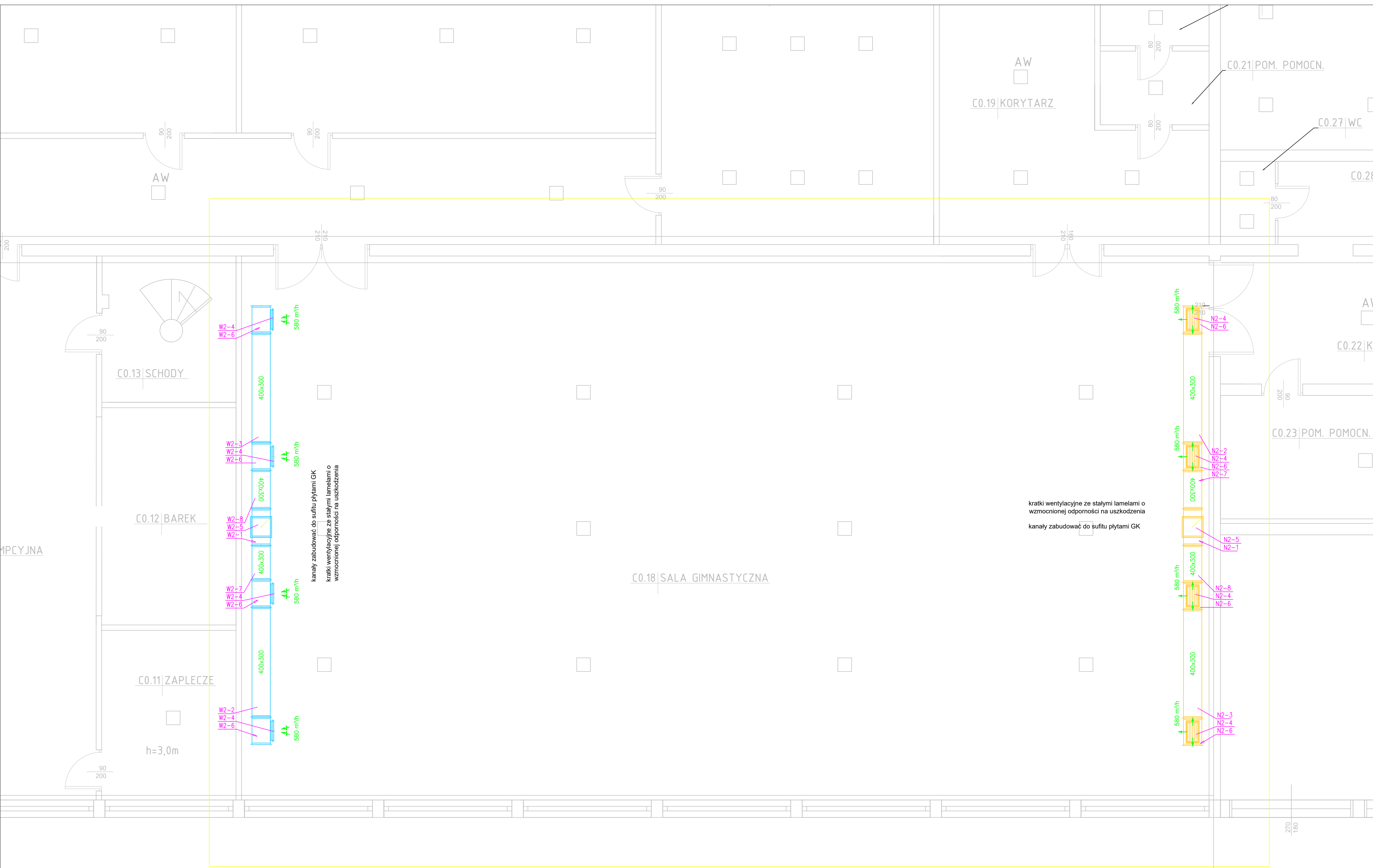
INWESTOR	Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga - Południe ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa
JEDNOSTKA PROJEKTUJACA	POWERSUN Sp. z o.o. ul. Kowalska 9/2 Lublin
NAZWA PROJEKTU	Przebudowa w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich przy ul. Majdańskiej 30/36 w Warszawie Instalacja wentylacji

STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	SANITARNA

OBIEKT	Budznec Zespou Szkół Gastronomiczno-Hotelarskich ul. Majdańska 30/36, 04-110 Warszawa działka nr ewid. 13/3, obręb 0507
TEMAT RYSUNKU	Przekrój - wentylacja sala sportowa B0.01

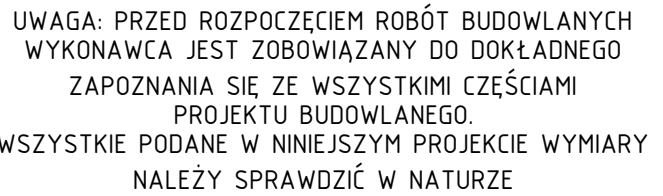
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
FUNKCJA	TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Wilkowicz	LUB/0277/PWOS/12	
SPECJALNOŚĆ PROJEKTANTA	Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i rozdzielnicy ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		

DATA	NR RYSUNKU	REWIZJA	SKALA
12.2016	S-3	A	1:50

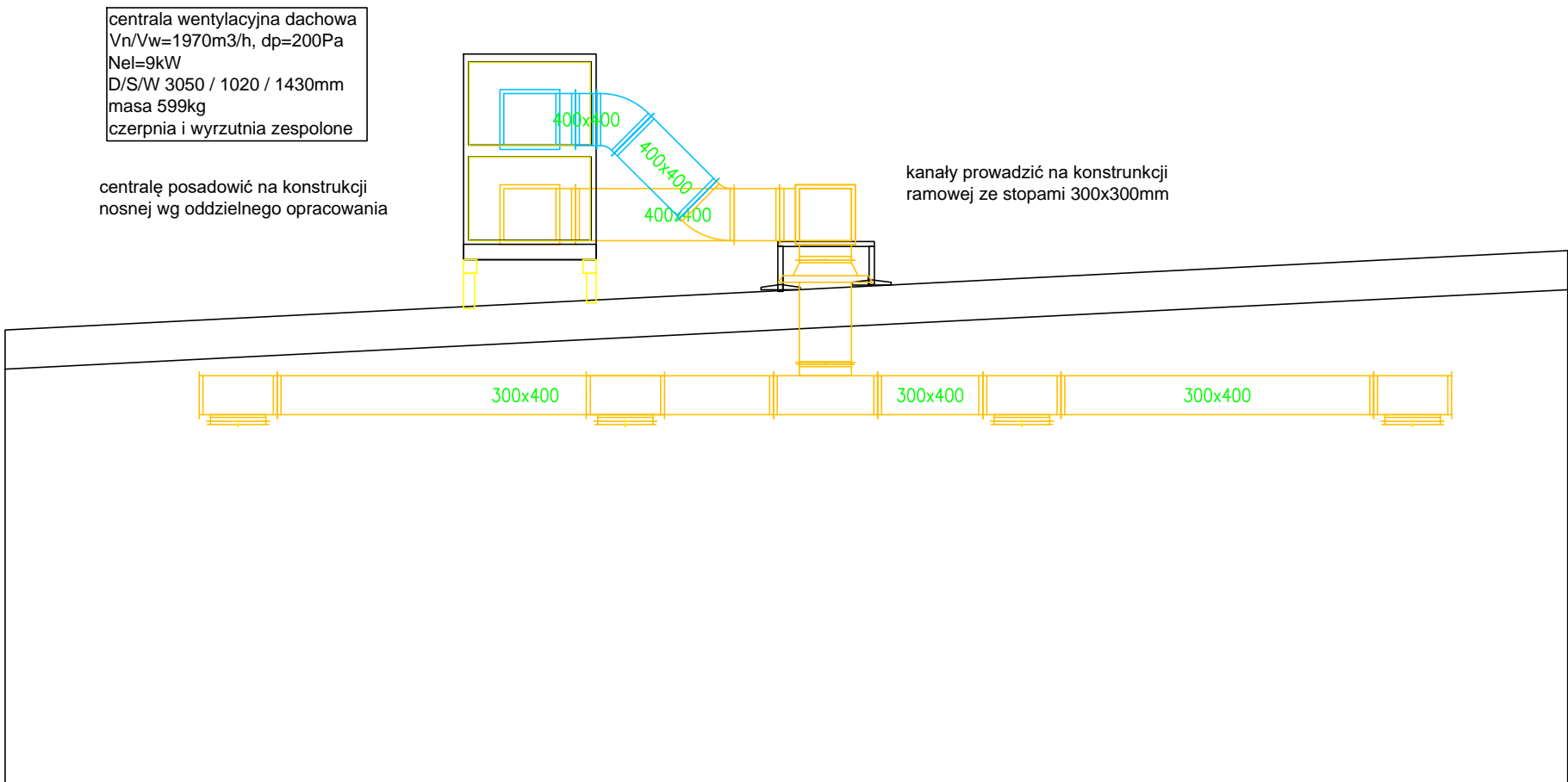


UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT BUDOWLANYCH  
WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO DOKŁADNEGO  
ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI CZĘŚCIAMI  
PROJEKTU BUDOWLANEGO.  
WSZYSTKIE PODANE W NINIEJSZYM PROJEKcie WYMIARY  
NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE

INWESTOR		Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga - Południe ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa	
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA		POWERSUN Sp. z o.o. ul. Kowalska 9/2 Lublin	
NAZWA PROJEKTU		Przebudowa w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich przy ul. Majdąńskiej 30/36 w Warszawie Instalacja wentylacji	
STADIUM PROJEKTU			
PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA		SANITARNA	
OBIEKT			
Budżet Zespołu Szkół Gastronomiczno-Hotelarskich ul. Majdąńska 30/36, 04-110 Warszawa działka nr ewid. 13/3, obręb 0507			
TEMAT RYSUNKU			
Rzut parteru - wentylacja sala sportowa C0.18			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
FUNKCJA	TYTUŁ ZAWODOWY, IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Wilkiewicz	LUB/0277/PWOS/12	
SPECJALNOŚĆ PROJEKTANTA	Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
DATA	NR RYSUNKU	REWIZJA	SKALA
12.2016	S-4	A	1:50



INWESTOR		Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga - Południe ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa		
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	POWERSON Sp. z o.o. ul. Kowalska 9/2 Lublin			
NAZWA PROJEKTU	Przebudowa w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich przy ul. Majdankas 30/36 w Warszawie Instalacja wentylacji			
STADIUM PROJEKTU				
PROJEKT WYKONAWCZY				
BRANŻA				
SANITARNA				
OBJEKT				
Budnek Zespołu Szkół Gastronomiczno-Hotelarskich ul. Majdankas 30/36, 04-110 Warszawa działka nr ewid. 13/3, obręb 0507				
TEMAT RYSUNKU				
Ruiz dachu - wentylacja sala sportowa C0.18				
ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
FUNKCJA	TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	
PROJEKTANT	mgr inż. Lukasz Wilkowicz	LUB/0277/PWOS/12		
SPECIALNAWYJAŚNIENIA Do projektu/nowej i sterowania robotami budowlanymi/małe ograniczają w specjalności Instalacyjnej w zakresie elekt. instalacji i urządzeń chłodniczych, wentylacyjnych, gazowych, motocyklowych i samochodowych				
DATA		NR RYSUNKU	REWIZJA	SKALA
12.2016		S-5	A	1:50



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT BUDOWLANYCH  
WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO DOKŁADNEGO  
ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI CZĘŚCIAMI  
PROJEKTU BUDOWLANEGO.  
WSZYSTKIE PODANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE WYMIARY  
NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE

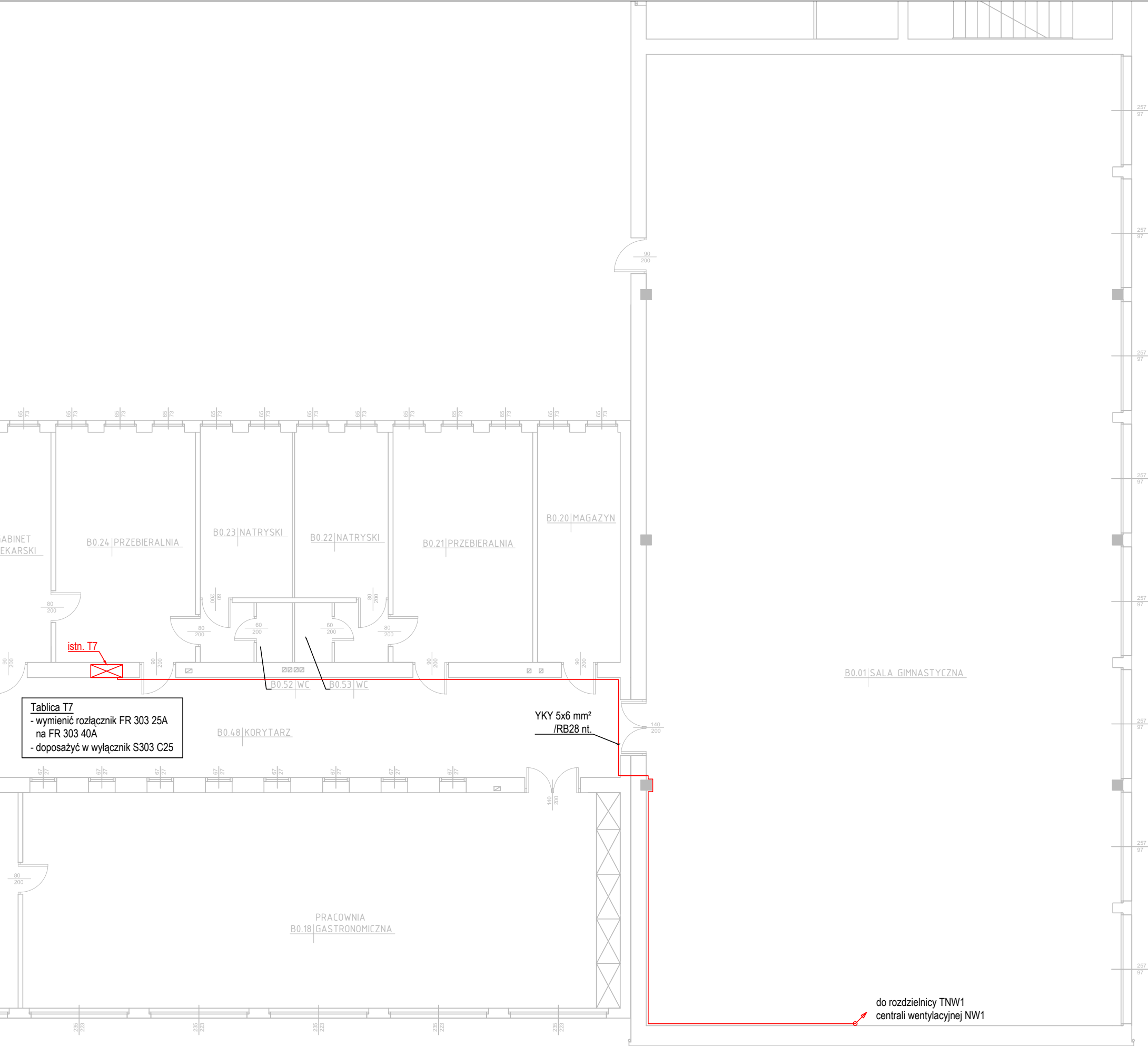
INWESTOR	Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga - Południe ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa
JEDNOSTKA PROJEKTUJACA	POWERSUN Sp. z o.o. ul. Kowalska 9/2 Lublin
NAZWA PROJEKTU	Przebudowa w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich przy ul. Majdańskiej 30/36 w Warszawie Instalacja wentylacji

STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	SANITARNA

OBIEKT	Budznek Zespołu Szkół Gastronomiczno-Hotelarskich ul. Majdańska 30/36, 04-110 Warszawa działka nr ewid. 13/3, obręb 0507
TEMAT RYSUNKU	Przekrój - wentylacja sala sportowa C0.18

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
FUNKCJA	TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Wiłkowicz	LUB/0277/PWOS/12	
SPECJALNOŚĆ PROJEKTANTA	Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		

DATA	NR RYSUNKU	REWIZJA	SKALA
12.2016	S-6	A	1:50



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT BUDOWLANYCH WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO DOKŁADNEGO ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI CZĘŚCIAMI PROJEKTU BUDOWLANEGO. WSZYSTKIE PODANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE

INWESTOR	Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga - Południe ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	POWERSUN Sp. z o.o. ul. Kowalska 9/2 20-115 Lublin
NAZWA PROJEKTU	Przebudowa w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich przy ul. Majdańskiej 30/36 w Warszawie Instalacja wentylacji

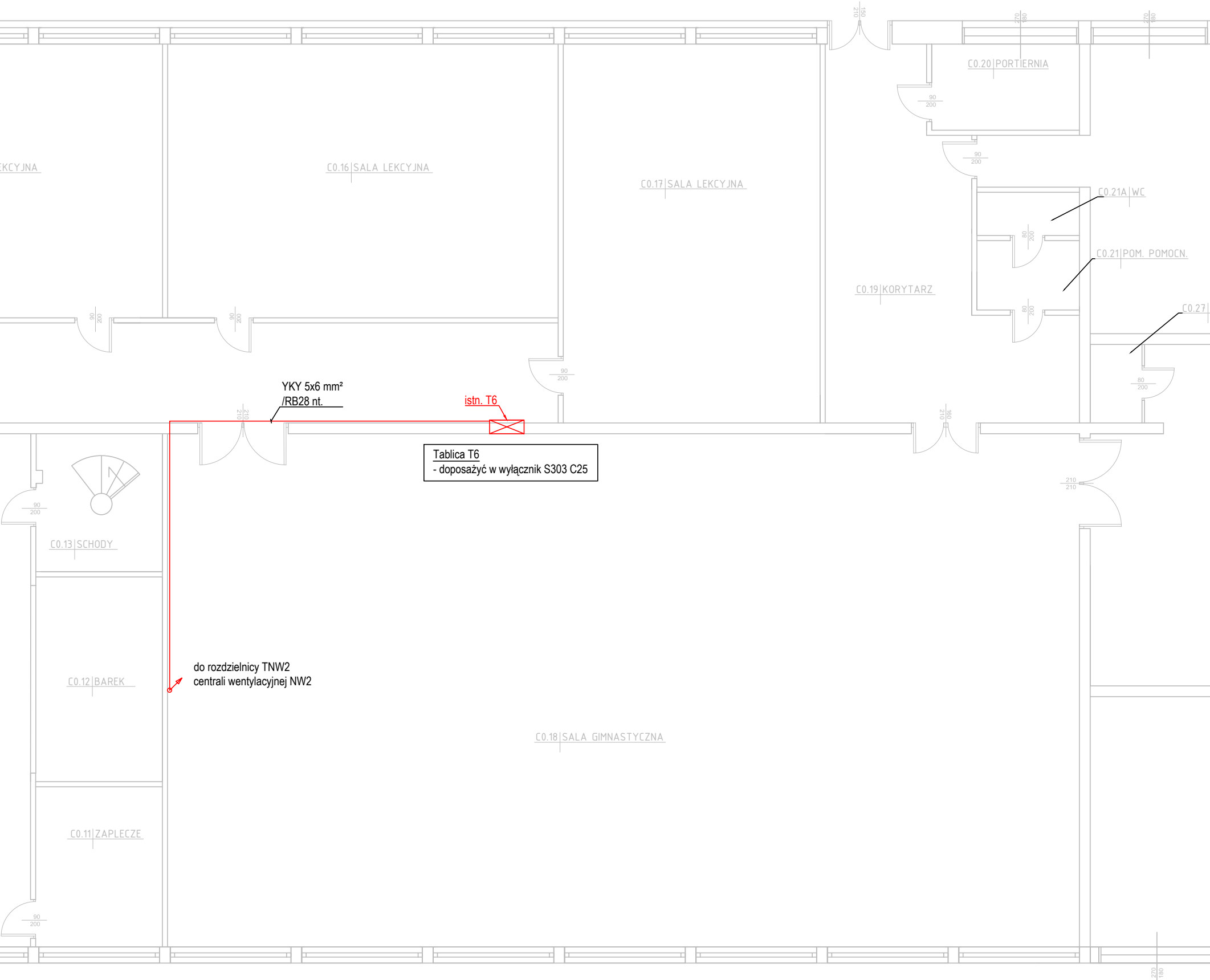
STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA

OBIEKT	Budynek Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich ul. Majdańska 30/36, 04-110 Warszawa działka nr ewid. 13/3, obręb 0507
--------	--

TEMAT RYSUNKU	Rzut parteru budynek B zasilanie centrali wentylacyjnej NW1
---------------	--

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
FUNKCJA	TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Robert Wrona	LUB/0080/PWOE/12	
SPECJALNOŚĆ PROJEKTANTA	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych		

DATA	NR RYSUNKU	REWIZJA	SKALA
12.2016	E-1	A	1:100



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT BUDOWLANYCH  
WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO DOKŁADNEGO  
ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI CZĘŚCIAMI  
PROJEKTU BUDOWLANEGO.  
WSZYSTKIE PODANE W NINIEJSZYM PROJEKCIE  
WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE

INWESTOR	Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga - Południe ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	POWERSUN Sp. z o.o. ul. Kowalska 9/2 20-115 Lublin
NAZWA PROJEKTU	Przebudowa w zakresie termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich przy ul. Majdańskiej 30/36 w Warszawie Instalacja wentylacji

STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA

OBIEKT	Budynek Zespołu Szkół Gastronomiczno - Hotelarskich ul. Majdańska 30/36, 04-110 Warszawa działka nr ewid. 13/3, obręb 0507
--------	--

TEMAT RYSUNKU	Rzut parteru budynek C zasilanie centrali wentylacyjnej NW2
---------------	--

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
FUNKCJA	TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Robert Wrona	LUB/0080/ PWOE/12	
SPECJALNOŚĆ PROJEKTANTA	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych		

DATA	NR RYSUNKU	REWIZJA	SKALA
12.2016	E-2	A	1:100