



<b>Faza opracowania:</b>	PROJEKT WYKONAWCZY
<b>Obiekt:</b>	Budynek Sądu Okręgowego w Tarnowie
<b>Adres inwestycji:</b>	ul. Dąbrowskiego 27, 33-100 Tarnów
<b>Inwestor:</b>	Sąd Okręgowy w Tarnowie
<b>Kategoria obiektu</b>	XII

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI KLIMTYZACJI DLA WYBRANYCH  
POMIESZCZEŃ SĄDU OKRĘGOWEGO W TARNOWIE**

<b>Projektował:</b>	<b>Sprawdził:</b>
mgr inż. Renata Gierula Upr. Nr S-206/02	mgr inż. Łukasz Goliński Upr. Nr MAP/0228/POOS/13
 <p>mgr inż. Renata Gierula uprawnienie budowlane do projektowania i nadzoru w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, urządzeń i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych Nr ewid. S-206/02</p>	 <p>mgr inż. Łukasz Goliński uprawnienie bud. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAP/0228/POOS/13</p>

OPIS TECHNICZNY	
1.0	PODSTAWA OPRACOWANIA ..... 3
2.0	UWAGI OGÓLNE ..... 3
2.1	Opis stanu istniejącego ..... 3
2.2	Założenia projektowe ..... 3
3.0	WARUNKI KLIMATYCZNE..... 4
4.0	BILANS ZYSKÓW CIEPŁA ..... 4
5.0	INSTALACJA ..... 5
5.1	Rurociągi ..... 5
5.2	Próba szczelności ..... 5
5.3	Wytyczne branżowe ..... 5
9.	WYTYCZNE WYKONANIA I MONTAŻU..... 6

## RYSUNKI

- 01. RZUT I PIĘTRA
- 02. RZUT PODDASZA
- 03. RZUT DACHU
- 04. WIDOK NA ELEWACJĘ W1
- 05. WIDOK NA ELEWACJĘ W2
- 06. WIDOK NA ELEWACJĘ W3
- 07. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE – SCHEMAT

## **1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejszy projekt został opracowany w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna w obiekcie
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Inwentaryzacja architektoniczna
- Obowiązujące przepisy i normy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm. z dnia 15 czerwca 2002 r.) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U 03.169.1650 z póź. zmianami.

## **2.0 UWAGI OGÓLNE**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji pomieszczeń zlokalizowanych na poddaszu budynku Sądu Okręgowego w Tarnowie. Pokoje objęte opracowaniem to biura, z wyposażeniem adekwatnym do przeznaczenia. Dla pomieszczeń obliczono zyski ciepłą od: ludzi, okien, dachu i urządzeń biurowych.

### **2.1 Opis stanu istniejącego**

W dniu 10 kwietnia przeprowadzona została wizja lokalna w pomieszczeniach Sądu w Tarnowie:

- Nr 144 – kierowców
- Nr 346, 347, 348, 349, 350, 352, 353, 354, 355, 358, 359, 360

Pomieszczenie nr 144 zlokalizowane na parterze, z oknem wychodzącym na dziedziniec wewnętrzny budynku. W pokoju przebywają 2 osoby. Pomieszczenie nie ma klimatyzacji. Wentylowane są korytarze budynku.

Pomieszczenia 346... do 360 (wg spisu) zlokalizowane na poddaszu. Charakterystyka pomieszczeń:

- pokoje biurowe dla 1-3 pracowników i ich gości
- wyposażenie techniczne – komputery, drukarki – zgodne z przeznaczeniem
- klimatyzacja centralna – oparta na klimatyzatorze kanałowym zlokalizowanym w przestrzeni dachowej.
- Brak wentylacji mechanicznej

Użytkownik deklaruje że w ramach klimatyzacji doprowadzane jest do pomieszczeń 5% świeżego powietrza.

### **2.2 Założenia projektowe**

W biurach na kondygnacji poddasza planuje się:

- demontaż istniejących podłączeń instalacji klimatyzacji centralnej,
- montaż w każdym pomieszczeniu klimatyzatora ściennego
- montaż jednostki zewnętrznej nad dachem na kominie wentylacji grawitacyjnej i® na ścianie zewnętrznej budynku – od dziedzińca wewnętrznego.
- połączenie klimatyzatorów ściennych z jednostką zewnętrzną za pomocą systemu rur

- odprowadzenie skroplin do kanalizacji

Dla pomieszczeń obliczono zyski ciepła od: ludzi, okien, dachu i urządzeń biurowych. Demontaż istniejącej instalacji, która wg informacji od użytkownika zapewniała dopływ świeżego powietrza – odetnie pomieszczenia od jakiejkolwiek wentylacji. Z tego względu do zysków dodano ciepło które zostanie doprowadzone do pokoi przez otwarte okna. Przyjęto strumień powietrza na poziomie 30 m<sup>3</sup>/h na 1 pracownika biurowego (zgodnie z PN-83/B-03430). Przyjęto temperaturę wewnętrzną w pomieszczeniach na poziomie 25°C

### 3.0 WARUNKI KLIMATYCZNE

Obiekt objęty opracowaniem zlokalizowana jest w:

III – strefie klimatycznej – w odniesieniu do zimy.

Parametry powietrza zewnętrznego:

- temperatura -20°C
- roczna średnia temperatura zew. 7,6°C
- wilgotność względna powietrza 100%

II - strefie klimatycznej – w odniesieniu do lata.

Parametry powietrza zewnętrznego:

- najwyższa temperatura zew.: 30°C
- wilgotność względna powietrza: 52%

### 4.0 BILANS ZYSKÓW CIEPŁA

Lp.	Nr pomieszczenia	ZYSKI CIEPŁA kW						SUMA
		Ludzie*	urządzenie biurowe	okna	dach	powietrze zewnętrzne	oświetlenie	kW
POMIESZCZENIA PODDASZA								
1	346	248	300	445	70	140	80	1283
2	347	372	600	680	130	210	156	2148
3	348	372	600	900	140	210	60	2282
4	349	372	600	445	95	210	112	1834
5	350	496	900	680	150	280	178	2684
6	352	496	900	680	195	280	230	2781
7	353	248	300	680	130	140	151	1649
8	354	372	600	680	100	210	120	2082
9	355	496	900	445	130	280	153	2404
10	358	496	900	680	195	280	231	2782
11	359	496	900	680	210	280	252	2818
12	360	496	900	680	170	280	198	2724
POMIESZCZENIE KIEROWCÓW								
13	144	248	600	760	-	140	111	1859

Do bilansu przyjęto ilość pracowników + jedna osoba jako petent

Zastosowane jednostki wewnętrzne muszą pokryć obliczone zyski ciepła. Z uwagi na założenie że powietrze do celów sanitarnych doprowadzane będzie przez otwierane okna – związane z tym zyski ciepła będą niekontrolowane. Założenia obliczeniowe strumienia powietrza trudne będą do zachowania w takim przypadku. Zaleca się wykonanie wentylacji mechanicznej pomieszczeń ujętych w opracowaniu.

## 5.0 INSTALACJA

Instalację klimatyzacji na poddaszu – podzielono na 2 obiegi, każdy obsługiwany będzie przez dedykowaną dla niego jednostkę zewnętrzną.

Proponuje się lokalizację jednostek zewnętrznych – nad połacią dachową przy kominach wentylacji grawitacyjnej. W projekcie założono sterowanie klimatyzacją z paneli ściennych, dopuszcza się zmianę, za zgodą Inwestora, na regulację pracy urządzeń z wykorzystaniem pilotów.

Projektuje się system klimatyzacji z czynnikiem chłodniczym R32, którego GWP = 675.

Inwestor wymaga aby zastosowane urządzenia spełniały wymogi: Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 517/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych i uchylenia rozporządzenia (WE) nr 842/2006 (Dz.Urz. UE L 150/195 z dn. 20.05.2014)

### Poddasze

Lokalizację i wielkość jednostek wewnętrznych pokazano na rzucie poddasz. W czasie montażu – można rozmieszczenie urządzeń dostosować do układu wyposażenia pomieszczeń. Każda jednostka wewnętrzna powinna być wyposażona w pompkę kondensatu.

Rozprowadzenie rur z czynnikiem chłodniczym 6/12°C – wykonać nad stropem poddasza w przestrzeni dachowej.

### 1 piętro

W pomieszczeniu nr 144 na 1 piętrze projektuje się indywidualny klimatyzator: jednostkę wewnętrzną zlokalizowano koło okna a zewnętrzna na ścianie od strony podwórza budynku. Połączenie między jednostkami wykonać po ścianie pomieszczenia. W pomieszczeniu znajduje się kącik kuchenny ze zlewem wobec czego skropliny mogą być odprowadzone do odpływu. Połączenie z kanalizacją wykonać z użyciem syfonu

## 5.1 Rurociągi

Instalację czynnika chłodniczego R32 wykonać z rur miedzianych chłodniczych. Rurociągi izolować otuliną kauczukową o grubości 9mm. Dopuszcza się wykonanie instalacji czynnika chłodniczego z rur preizolowanych dedykowanych do chłodnictwa.

Odprowadzenie skroplin wykonać zgodnie z rysunkami do najbliższych węzłów sanitarnych.. Włączenie do kanalizacji wykonane powinno być z użyciem syfonu. Odpływ skroplin wykonać PCV-U łączonych przez klejenie. Prowadzenie rurociągów – pokazane zostało na rzucie.

## 5.2 Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji klimatyzacji należy przeprowadzić próbę szczelności aby potwierdzić, że nie ma przecieków gazu.

Instalację chłodniczą napęłnić azotem do ciśnienia testowego 4.15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzać przewód cieczowy i gazowy. Zmiana tem. otoczenia o 5°C powodują zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa.

## 5.3 Wytyczne branżowe

- Wykonać mocowanie dla urządzeń na dachu i na ścianie zewnętrznej budynku
- Wykonać mocowania rur czynnika chłodniczego i skroplin
- Podłączyć do wszystkich urządzeń zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatycznej regulacji – zgodnie z wytycznymi – rys nr 07

- Przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów),
- wykonać rozruch instalacji i jej regulację (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),

#### **5.4 Zabezpieczenie p.poż**

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć zgodnie z WT .

Szczegółowe wymagania dla przepustów instalacyjnych określa § 234 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych:

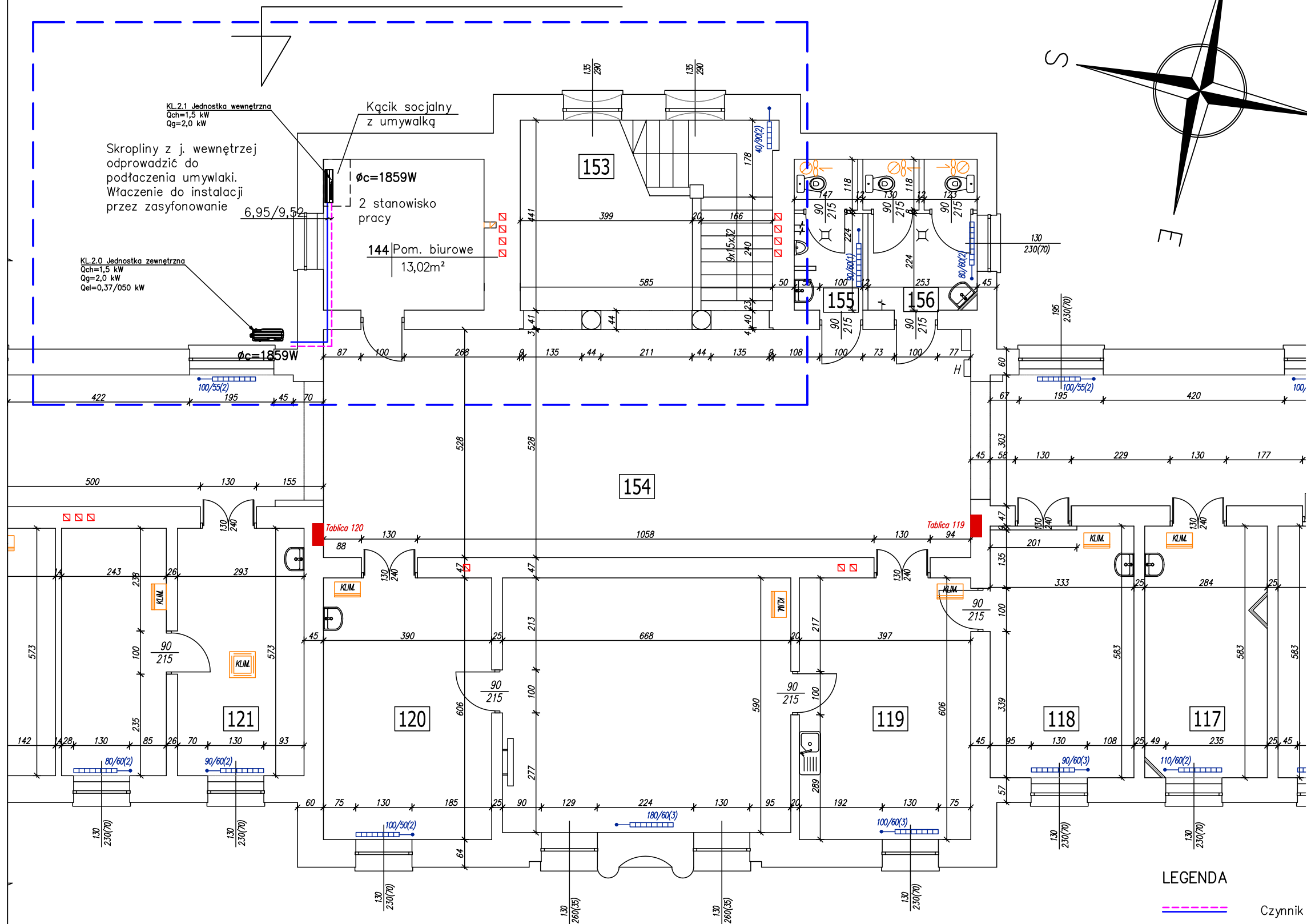
- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.
- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku

### **9. WYTYCZNE WYKONANIA I MONTAŻU**

- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót budowlano - montażowych oraz zasadami sztuki budowlanej. Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej. Podczas prowadzenia robót budowlanych należy przestrzegać przepisów BHP;
- Całość robót przy instalacji wentylacji należy wykonać zgodnie z zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Wymagania techniczne Coboti Instal.
- Wszystkie zastosowane urządzenia można zamienić na równoważne – pod warunkiem spełnienia założeń technicznych przedstawionych w opracowaniu.
- Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać certyfikaty oraz aprobaty techniczne
- Technologia wykonania robót wybrana przez Wykonawcę powinna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez Kierownika budowy, uwzględniającym jego możliwości techniczno-organizacyjne.
- Projekt organizacji robót powinien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.
- Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie punkty w decyzjach, warunkach i uzgodnieniach wydanych przez instytucje w trakcie uzgodnień branżowych niniejszej dokumentacji.



Widok na elewację W2



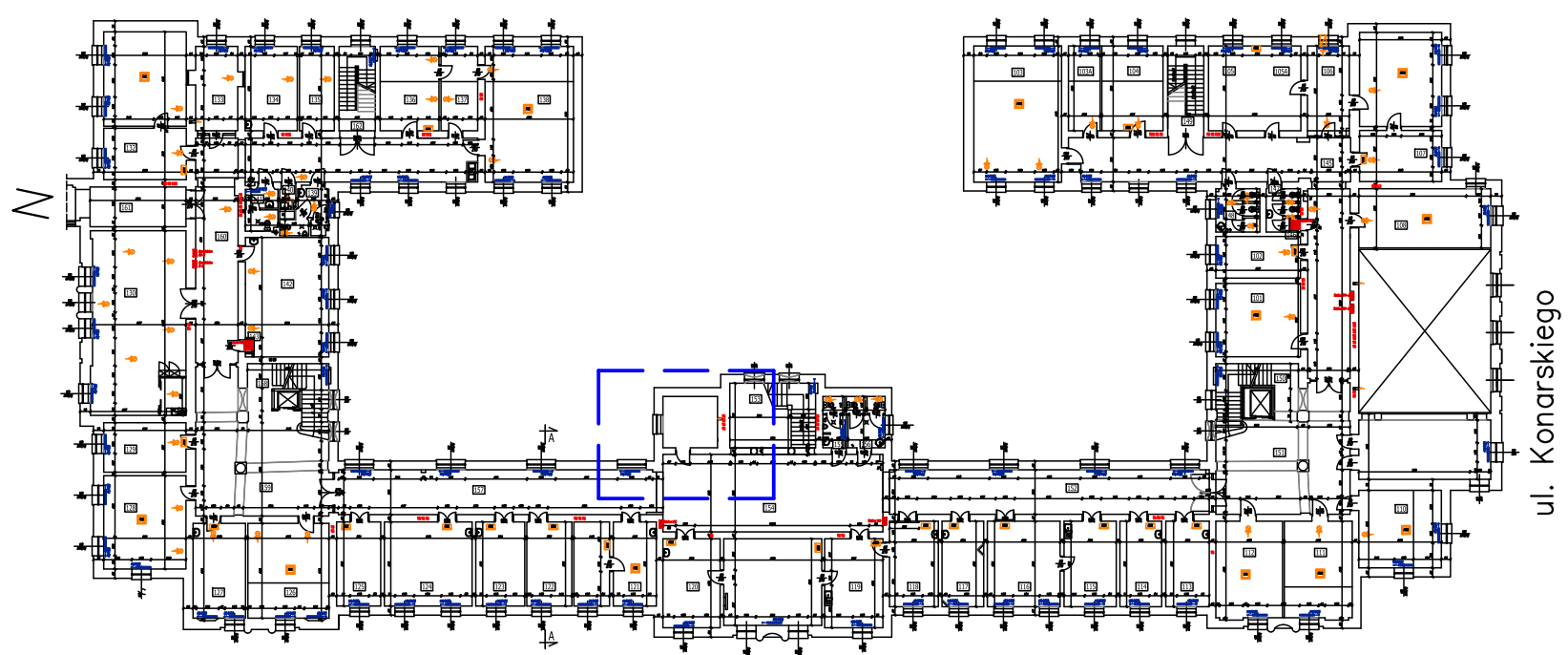
UWAGI

- Jednostka wewnętrzna w pom. nr 114 nie wymaga pompki kondensatu
- Wszystkie instalacje rurowe – czynnik  $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$  i skropliny – prowadzić nad stropem podwieszonym w przestrzeni poddachowej
- Wszystkie nieopisane podejścia do jednostek wewnętrznych wykonać z rur miedzianych do klimatyzacji o średnicy 6,35/12,7
- Wszystkie nieopisane odpływy skroplin z jednostek wewnętrznych wykonać z rur PCV-U o Dn20 (średnica nominalna)
- Przejścia rurami przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć zgodnie z WT

LEGENDA

- Czynnik chłodniczy  $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$
- Skropliny
- Złączka
- Jednostka wewnętrzna klimatyzacji
- Powierzchnia pomieszczenia po obrysie ścian
- Suma zysków ciepła dla pomieszczenia
- Zakres opracowania

RZUT I PIĘTRA



ul. Dąbrowskiego

ul. Konarskiego

Renata Gierula Pracownia Projektowa  
Os. Piastów 12b/42, 31–623 Kraków  
Tel. nr 609038836 NIP: 6792090104, Regon: 384478310

eRGie

Temat opracowania:  
INSTALACJA KLIMATYZACJI DLA SĄDU OKRĘGOWEGO W TARNOWIE

Tytuł rysunku:  
RZUT I PIĘTRA

Adres inwestycji:  
ul. Dąbrowskiego 27, 33–100 Tarnów

Projektował:  
mgr inż. Renata Gierula  
upr nr S–206/02

Sprawdził:  
mgr inż. Łukasz Goliński  
upr. Nr MAP/0228/POOS/13

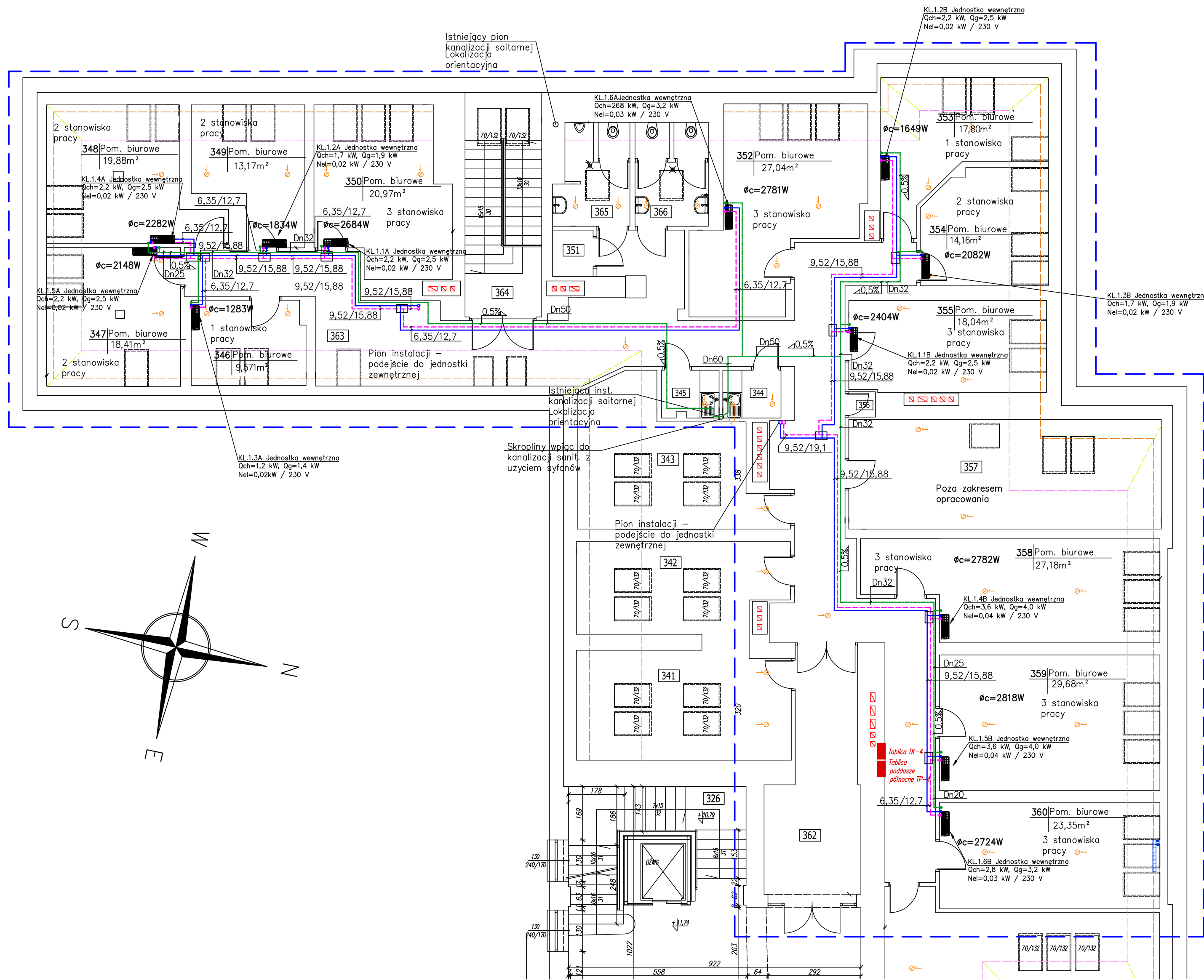
Data:  
06.2024

Faza:  
PW

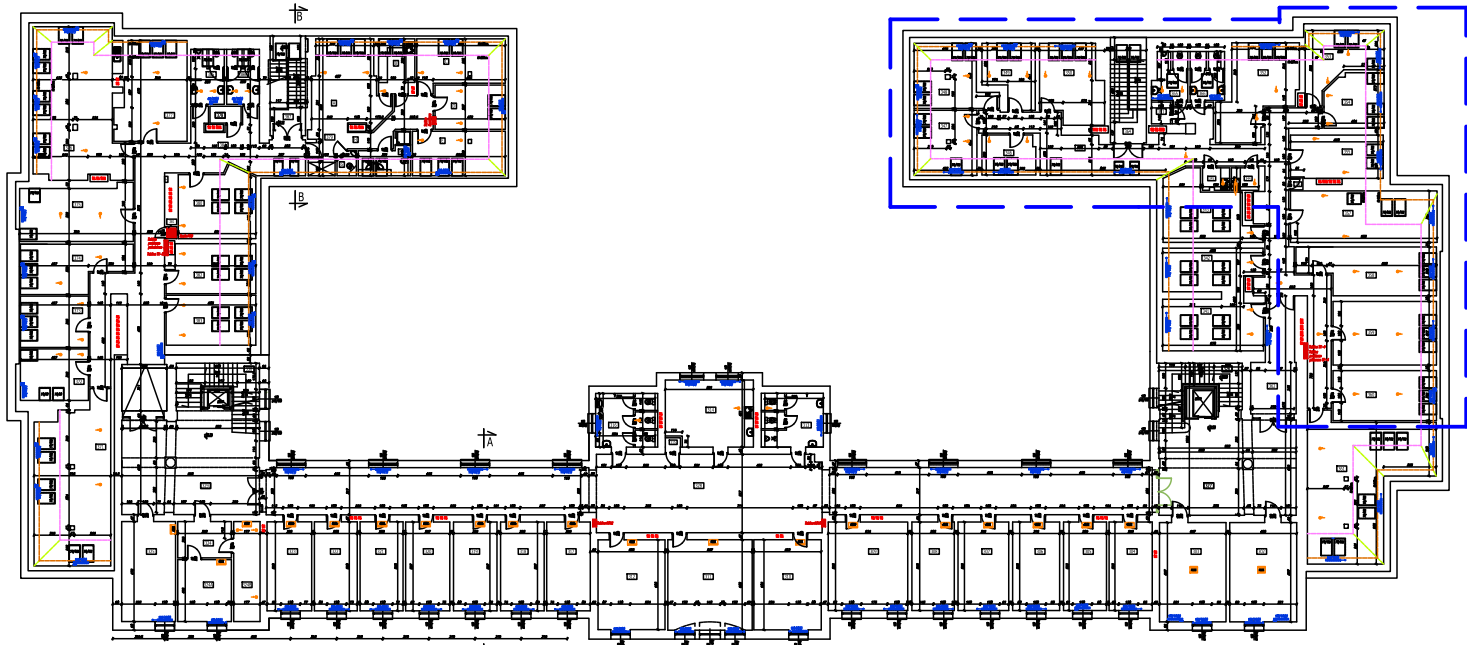
Skala:  
1:100

Nr rysunku:  
01





## RZUT PODDASZA



ul. Dąbrowskiego

ul. Konarskiego

### LEGENDA

- Czynnik chłodniczy  $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$
- Skropliny
- Złączka
- Jednostka wewnętrzna klimatyzacji
- P=18,04m<sup>2</sup> Powierzchnia pomieszczenia po obrysie ścian
- $\phi c=1283\text{W}$  Suma zysków ciepła dla pomieszczenia
- Zakres opracowania

### UWAGI

- Każdą jednostkę wewnętrzną wyposażać w pompkę skroplin z listą montażową – dane techniczne wg opisu
- Wszystkie instalacje rurowe – czynnik  $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$  i skropliny – prowadzić nad stropem podwieszonym w przestrzeni poddachowej
- Wszystkie nieopisane podejścia do jednostek wewnętrznych wykonać z rur miedzianych do klimatyzacji o średnicy 6,35/12,7
- Wszystkie nieopisane odpływy skroplin z jednostek wewnętrznych wykonać z rur PCV-U o Dn20 (średnica nominalna)
- Przejścia rurami przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć zgodnie z WT

Renata Gierula Pracownia Projektowa  
Os. Piastów 12b/42, 31–623 Kraków  
Tel. nr 609038836 NIP: 6792090104, Regon: 384478310

eRGie

### Temat opracowania:

INSTALACJA KLIMATYZACJI DLA SĄDU OKRĘGOWEGO W TARNOWIE

### Tytuł rysunku:

RZUT PODDASZA

### Adres inwestycji:

ul. Dąbrowskiego 27, 33–100 Tarnów

### Projektował:

mgr inż. Renata Gierula  
upr nr S–206/02

### Sprawdził:

mgr inż. Łukasz Goliński  
upr. Nr MAP/0228/P00S/13

### Data:

06.2024

### Faza:

PW

### Skala:

1:100

### Nr rysunku:

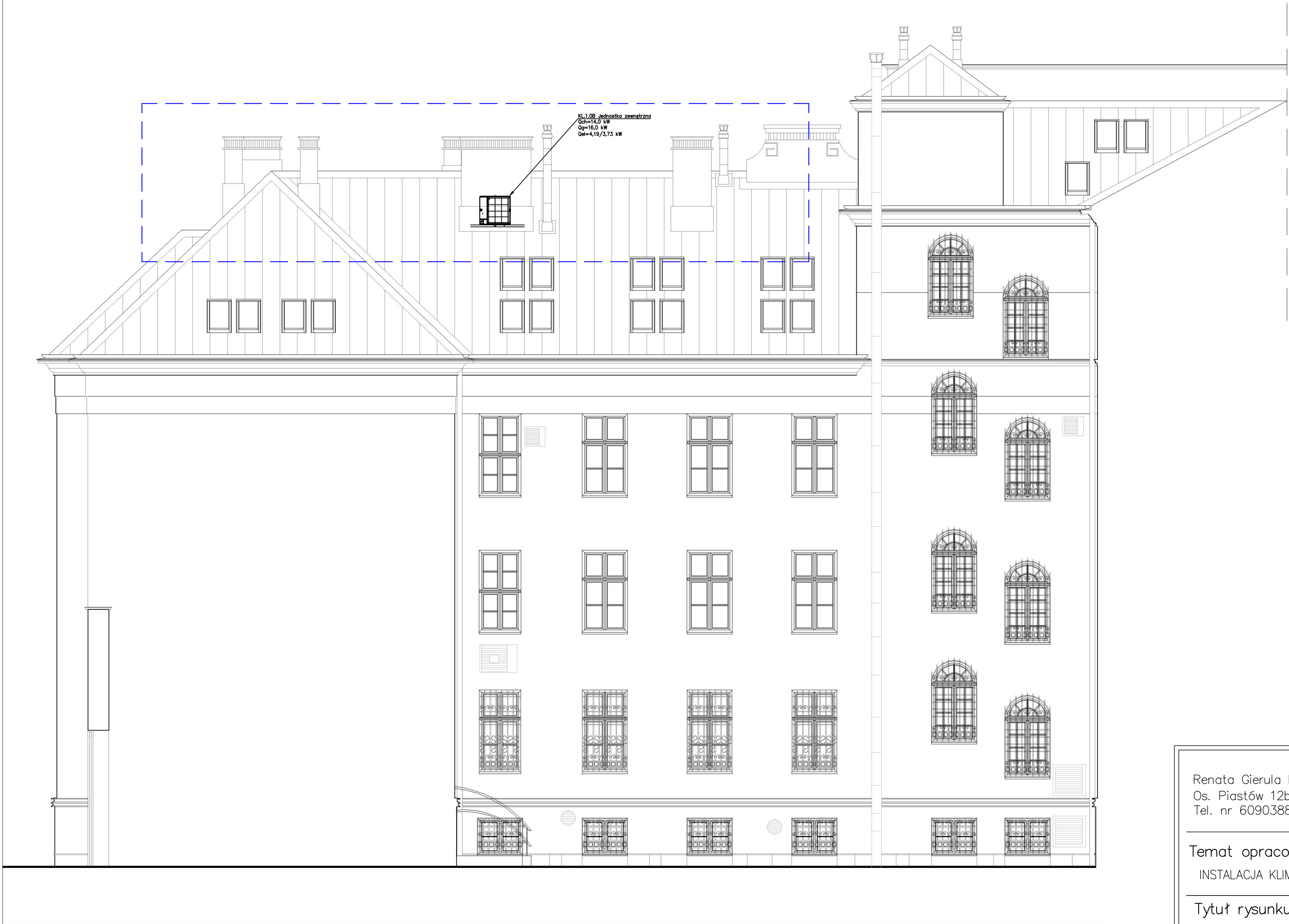
02





Renata Gierula Pracownia Projektowa Os. Piastów 12b/42, 31–623 Kraków Tel. nr 609038836 NIP: 6792090104, Regon: 384478310			
Temat opracowania: INSTALACJA KLIMATYZACJI DLA SĄDU OKRĘGOWEGO W TARNOWIE			
Tytuł rysunku: WIDOK NA ELEWACJĘ W1			
Adres inwestycji: ul. Dąbrowskiego 27, 33–100 Tarnów			
Projektował: mgr inż. Renata Gierula upr. nr S-206/02		Sprawdził: mgr inż. Łukasz Goliński upr. Nr MAP/0228/POOS/13	
Data: 06.2024	Faza: PW	Skala: 1:100	





Renata Gierula Pracownia Projektowa  
Os. Piastów 12b/42, 31-623 Kraków  
Tel. nr 609038836 NIP: 6792090104, Regon: 384478310

eRGie

Temat opracowania:  
INSTALACJA KLIMATYZACJI DLA SĄDU OKRĘGOWEGO W TARNOWIE

Tytuł rysunku:  
WIDOK NA ELEWACJĘ W2

Adres inwestycji:  
ul. Dąbrowskiego 27, 33-100 Tarnów

Projektował:  
mgr inż. Renata Gierula  
upr nr S-206/02

Sprawdził:  
mgr inż. Łukasz Goliński  
upr. Nr MAP/0228/POOS/13

Data:  
06.2024

Faza:  
PW

Skala:  
1:100

Nr rysunku:  
05



<div>Renata Gierula Pracownia Projektowa Os. Piastów 12b/42, 31–623 Kraków Tel. nr 609038836 NIP: 6792090104, Regon: 384478310</div> <div>eRGie</div>			
Temat opracowania: INSTALACJA KLIMATYZACJI DLA SĄDU OKRĘGOWEGO W TARNOWIE			
Tytuł rysunku: WIDOK NA ELEWACJĘ W3			
Adres inwestycji: ul. Dąbrowskiego 27, 33–100 Tarnów			
Projektował: mgr inż. Renata Gierula upr nr S–206/02		Sprawdził: mgr inż. Łukasz Goliński upr. Nr MAP/0228/POOS/13	
Data: 06.2024	Faza: PW	Skala: 1:100	Nr rysunku: 06

DIAGRAM SYMBOL LEGEND	CONT.No
DISPLAY DESCRIPTION	PAGE
--- POWER WIRE 1 / 1	
--- CONTROL WIRE	
--- REF. PIPE / WATER PIPE	
--- POWER SIGNAL WIRE	

The symbol of replace judgment	
Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

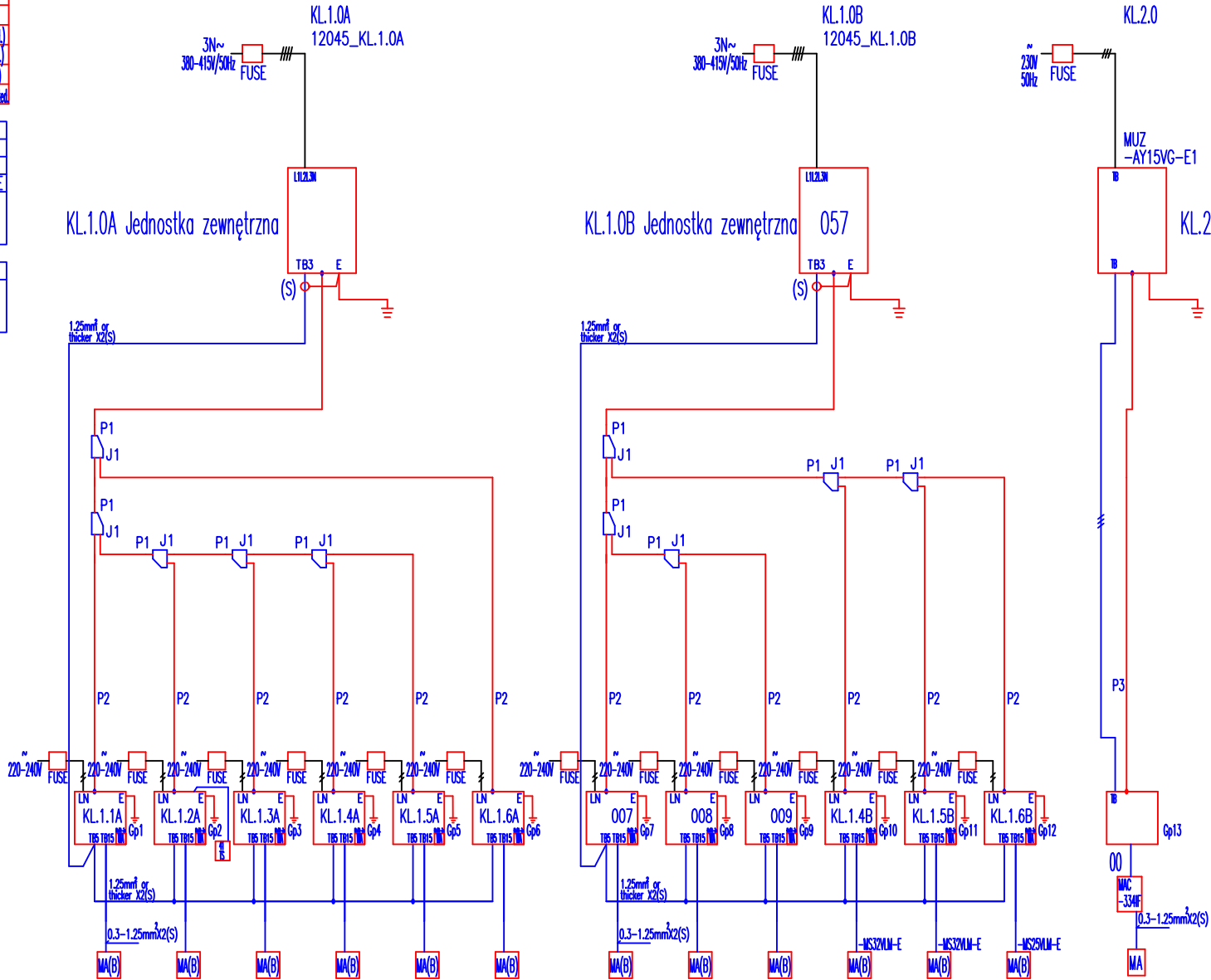
PIPING LIST	
SYMBOL	BRANCH PIPE MODEL NAME
J1	CMY-Y62-G-E
SYMBOL LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE	
P1	9.52 / 15.88
P2	6.35 / 12.7
P3	6.35 / 9.52

Address	Additional Refrigerant
051	1.8 kg
057	2.0 kg
KL.2.0	0.0 kg

CITY MULTI

SYSTEM SCHEMATIC DWG.

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with local government regulations are mandatory required such as GFI(Inverter type) and NB etc.  
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.  
1.25mm<sup>2</sup> (16 AWG) : 1.25mm<sup>2</sup> (16 AWG) or more. 1.25mm<sup>2</sup> (16 AWG) : 1.25mm<sup>2</sup> (16 AWG) or more.  
Grounding required between Outdoor Unit and Indoor Unit(s).  
Warning: HVRF pipe size is dependent on pipe length, please confirm before implementation.



REMARKS: KL.1.1A Pom.350, KL.1.2A Pom.349, KL.1.3A Pom.346, KL.1.4A Pom.348, KL.1.5A Pom.347, KL.1.6A Pom.352, KL.1.1B Pom.355, KL.1.2B Pom.353, KL.1.3B Pom.354, KL.1.4B Pom.358, KL.1.5B Pom.359, KL.1.6B Pom.360, KL.2.1 Pom.144

PREPARED ON 2024/04/29

Renata Gierula Pracownia Projektowa  
Os. Piastów 12b/42, 31-623 Kraków  
Tel. nr 609038836 NIP: 6792090104, Regon: 384478310

eRGie

Temat opracowania:

INSTALACJA KLIMATYZACJI DLA SĄDU OKRĘGOWEGO W TARNOWIE

Tytuł rysunku:

WYTYCZNE ELEKTRYCZNE – SCHEMAT

Adres inwestycji:

ul. Dąbrowskiego 27, 33-100 Tarnów

Projektował:

mgr inż. Renata Gierula  
upr nr S-206/02

Sprawdził:

mgr inż. Łukasz Goliński  
upr. Nr MAP/0228/POOS/13

Data:

06.2024

Faza:

PW

Skala:

1:100

Nr rysunku:

07