

## PROJEKT WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Biuro Projektowe Proiwent  
ul. Grzegórzecka 67C/150 tel: 504 031 407; 575-031 407

OBIEKT:

URZĄD MIASTA I GMINY OLKUSZ  
32-300 OLKUSZ, RYNEK 1

TEMAT:

INSTALACJA KLIMATYZACJI W BUDYNKU POD ZEGAREM  
URZĘDU GMINY I MIASTA OLKUSZ  
BUDYNEK GŁÓWNY - RYNEK 1

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

OPRACOWAŁ:

inż. MARIUSZ LEWINOWSKI  
UPR. MAP/0061/PWOE/10

KRAKÓW, GRUDZIEŃ 2024

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4.	ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	3
4.1.	TABLICA RVRV.....	3
4.2.	ZASILANIE KASET WEWNĘTRZNYCH .....	4
4.3.	WARUNKI DOBORU OKABLOWANIA.....	5
5.	TRASY KABLOWE .....	6
5.1.	GŁÓWNE TRASY KORYT KABLOWYCH.....	6
5.2.	PRZEBICIA I PRZEPUSTY PRZEZ ŚCIANY I STROPY .....	6
6.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH .....	6
7.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	6
7.1.	OCHRONA PRZED DOTYKIEM BEZPOŚREDNIM.....	6
7.2.	OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM .....	7
8.	WYKAZ NORM .....	8
9.	SPIS RYSUNKÓW.....	9

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest „Instalacja elektryczna zasilania urządzeń VRV budynku Urzędu Miasta i Gminy w Olkuszu, segment środkowy i segment pld., zlokalizowanego przy Rynku 1, na działkach nr 1470/1 i 1470/2 w Olkuszu.

Opracowanie obejmuje Projekt Wykonawczy – branża elektryczna zasilania układów VRV.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie i wytyczne Inwestora,
- Rzuty architektoniczne obiektu,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wizja lokalna na obiekcie,
- Materiały od Zarządcy obiektu,
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmuje swym zakresem:

- Projekt rozdzielnic TVRV zasilającej urządzenia VRV,
- Linia zasilająca dla rozdzielnic TVRV z RG,
- Zasilanie kaset wewnętrznych.

## 4. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

### 4.1. Tablica RVRV

Urządzenia VRV zlokalizowane na zewnątrz budynku od strony podwórka zasilane będą z projektowanej rozdzielnic TVRV zabudowanej na konstrukcji stalowej posadowienia sprężarek układu VRV. Zasilanie projektowanej tablicy TVRV prowadzić z rozdzielnic RG kablem 5x 1x N2XH 5x50mm<sup>2</sup>.

W rozdzielnic TG zabudować rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami 80A.

Rozbudowa rozdzielnic TG o odpływ potrzebny do zasilania tablicy TVRV poza niniejszym opracowaniem.

## 4.2. ZASILANIE KASET WEWNĘTRZNYCH

Zasilanie jednostek wewnętrznych na parterze zrealizować poprzez projektowaną rozdzielnicę RVRV:

- wyłącznik nadprądowy B10A dla obwodu RVRV-1,
- wyłącznik nadprądowy B10A dla obwodu RVRV-2.

Zasilanie jednostek wewnętrznych na piętrze pierwszym zrealizować poprzez projektowaną rozdzielnicę RVRV:

- wyłącznik nadprądowy B10A dla obwodu RVRV-3,
- wyłącznik nadprądowy B10A dla obwodu RVRV-4.

Zasilanie jednostek wewnętrznych na poddaszu zrealizować poprzez projektowaną rozdzielnicę RVRV:

- wyłącznik nadprądowy B10A dla obwodu RVRV-5,
- wyłącznik nadprądowy B10A dla obwodu RVRV-6.

## 4.3. WARUNKI DOBORU OKABLOWANIA

Lp.	Obwód	Typ kabla	s	Ilość faz	U	cos fi	Pi	Pz	IB	Typ zab.	In	I2=k2*In	1,45*Iz	Ułożenie	Iz	kp	Idd	Warunek I <sub>b</sub> ≤I <sub>n</sub> ≤I <sub>z</sub>	Warunek I <sub>2</sub> ≤1,45*I <sub>z</sub>
			mm2		V	-	kW	kW	A	-	A	A	A	Tabela	A	-	A	PN-IEC 60-634-5-523	
1	JEDN. K1/1	N2XH 5x4	4	3	400	0,85	9,4	9,7	16,47	b. topikowy	20	32	44,37	E 5.10	30,6	0,90	34	spełniony	spełniony
2	JEDN. K1/2	N2XH 5x4	4	3	400	0,85	6,4	6,4	10,87	b. topikowy	16	25,6	44,37	E 5.10	30,6	0,90	34	spełniony	spełniony
3	JEDN. K2/1	N2XH 5x4	4	3	400	0,85	8	8	13,58	b. topikowy	20	32	44,37	E 5.10	30,6	0,90	34	spełniony	spełniony
4	JEDN. K2/2	N2XH 5x4	4	3	400	0,85	8	8	13,58	b. topikowy	20	32	44,37	E 5.10	30,6	0,90	34	spełniony	spełniony
5	JEDN. K3/1	N2XH 5x4	4	3	400	0,85	8	8	13,58	b. topikowy	20	32	44,37	E 5.10	30,6	0,90	34	spełniony	spełniony
5	JEDN. K3/2	N2XH 5x4	4	3	400	0,85	8	8	13,58	b. topikowy	20	32	44,37	E 5.10	30,6	0,90	34	spełniony	spełniony
6	RVRV	5x 1x N2XH 50mm2	50	3	400	0,9	48	48,1	77,14	b. topikowy	80	128	227,07	F 5.10	157	0,90	174	spełniony	spełniony

## 5. TRASY KABLOWE

### 5.1. Główne trasy koryt kablowych

Dla rozprowadzenia wszystkich kabli i przewodów wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych wykorzystać istniejące trasy kablowe.

W przypadku braku możliwości ich wykorzystania zabudować nowe zgodnie z warunkami zastanymi na miejscu.

Trasę kablową pomiędzy rozdzielnicą TG a RVRV wykonać za pomocą kort kablowych np. KGR50H50/3.

### 5.2. Przebiecia i przepusty przez ściany i stropy

Przejścia kabli przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy wykonać jako szczelne z zastosowaniem odpowiednich izolacji i ognioodpornych mas uszczelniających. Należy stosować uszczelnienia o odporności pożarowej nie mniejszej niż odporność pożarowa przegrody.

Wszystkie uszczelnienia pożarowe powinny być wykonane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie certyfikaty wydane przez producentów materiałów uszczelniających.

## 6. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Do szyny uziemiającej należy przyłączyć:

- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej,
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej,
- urządzenia wentylacji i klimatyzacji
- inne metalowe instalacje i urządzenia,

Miejscowe połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodami miedzianymi w izolacji zielonożółtej.

## 7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

### 7.1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowią będą osłony izolacyjne, bariery oraz izolacja kabli i przewodów. Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowano SAMOCZYNNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S. Dodatkowa ochrona zapewniona będzie również przez główne i miejscowe połączenia wyrównawcze.

## 7.2. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Instalacja wykonana została w układzie sieciowym TN-S. Ochrona od porażen będzie zapewniona przez samoczynne wyłączanie zasilania w przypadku uszkodzenia obwodu elektrycznego w dopuszczalnym czasie 5 sek. Dla wewnętrznych linii zasilających oraz odpowiednio w czasie 0,4 i 0,2 sek. dla obwodów odbiorczych.

W celu zmniejszenia możliwości występowania napięć dotykowych należy wykonać połączenia wyrównawcze główne łączące ze sobą:

- przewody PE obwodów rozdzielczych,
- główna szynę uziemiającą,
- rury i inne metalowe urządzenia, instalacje gazu, wody, co, wentylacji, klimatyzacji,
- metalowe elementy konstrukcyjne.

Ponadto należy stosować miejscowe połączenia wyrównawcze, ze szczególnym naciskiem na łazienki i pom technologiczne np. kantyna, kuchnie itp. W sieci TN-S należy realizować wyłączenia przez zastosowanie urządzeń:

- przetężeniowych (nadprądowych) takich jak wyłączniki i bezpieczniki,
- urządzeń różnicowoprądowych w obwodach gniazd wtykowych.

We wszystkich obwodach gniazd wtykowych należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe o prądach różnicowych znamionowych nie większych niż 30mA. Dodatkowo w łazienkach, jeśli to możliwe należy stosować ochronę przez zastosowanie urządzeń II klasy ochronności.

Wymagania dotyczące czasu wyłączania są spełnione, gdy:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

gdzie:

**Z<sub>s</sub>** - impedancja pętli zwarcia

**I<sub>a</sub>** - wartość prądu w amperach zapewniająca zadziałanie urządzenia odłączającego w czasie określonym w tabeli nr 2 lub dla części instalacji zgodnie z § 17 ust. w czasie nie przekraczającym 5s

**U<sub>o</sub>** - napięcie pomiędzy przewodem skrajnym a ziemią

Po wykonaniu instalacji należy zmierzyć pomiarami skuteczność ochrony.

## 8. WYKAZ NORM

Prace elektroinstalacyjne winny być wykonane zgodnie z wymaganiami następujących norm i przepisów:

Lp.	Nr aktu prawnego	Tytuł
1	Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami
2	Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1133	Dziennik Ustaw w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
3	Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690	Rozporządzenie w sprawie warunków wykonawczych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
4	Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719	Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów
5	PN-HD 60364	Instalacje elektryczne niskiego napięcia
6	N-SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
7	N-SEP-E-002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania
8	N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa
9	PN-EN 50310:2016-11	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
10	PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
11	PN-EN 61140:2016-02	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
12	PN-EN 50160:2010	Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych

Jak również z innymi PN, przepisami sanitarnymi, BHP i ochrony przeciwpożarowej, które nie zostały wymienione powyżej, a które mogą mieć wpływ na prawidłowe wykonanie robót. Wszystkie urządzenia i materiały nie odpowiadające wymogom zawartym w w/w rozporządzeniach, przepisach i normach nie zostaną przyjęte, a kosztem ich demontażu, usunięcia i zastąpienia przez właściwe zostanie obciążony Wykonawca.

W przypadku, gdy w trakcie trwania robót wejdą w życie nowe przepisy i rozporządzenia, Wykonawca zobowiązany jest zarazem do pisemnego powiadomienia o w/w fakcie Inwestora, Generalnego Projektanta, Projektantów Branżowych oraz do stosowania się do nich.

Opracował  
inż. Mariusz Lewinowski      MAP/0061/PWOE/10

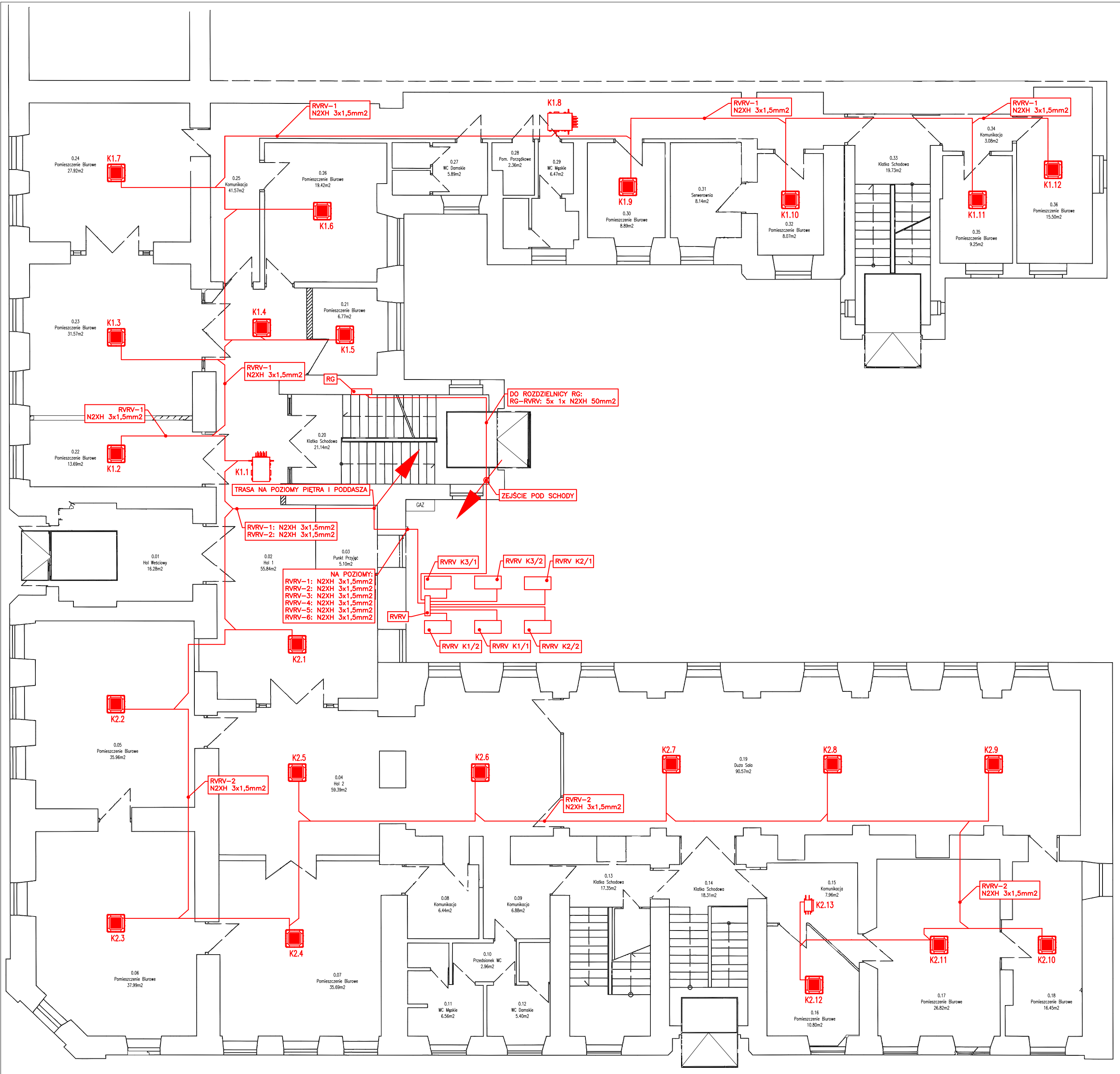
## 9. SPIS RYSUNKÓW

RYS. E-01 – RZUT INSTALACJI PARTERU

RYS. E-02 – RZUT INSTALACJI PIĘTRA

RYS. E-03 – RZUT INSTALACJI PODDASZA

RYS. E-04 – SCHEMAT ROZDZIELNICY RVRV



UWAGA:  
ROZBUDOWA ROZDZIELNICY RG O ODPLYW DLA ZASILANIA  
PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNICY ZASILANIA UKLADÓW VRV POZA  
NINIEJSZYM OPRACOWANIEM.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
**Biuro Projektowe Proiwent**  
ul. Grzegorzeczka 67C/150 tel: 504 031 407; 575-031 407

INSTALACJA KLIMATYZACJI W BUDYNKU  
URZĘDU GMINY I MIASTA OLKUSZ  
BUDYNEK GŁÓWNY - RYNEK 1

ADRES  
**32-300 OLKUSZ, RYNEK 1**

ZLECENIODAWCA  
**URZĄD MIASTA I GMINY OLKUSZ  
32-300 OLKUSZ, RYNEK 1**

TEMAT RYS.  
**INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZAS. KLIMATYZACJI  
RZUT PARTERU**

SKALA  
**1:100**

NR RYS.  
**E-01**

FAZA  
**PROJEKT\_WYKONAWCZY**

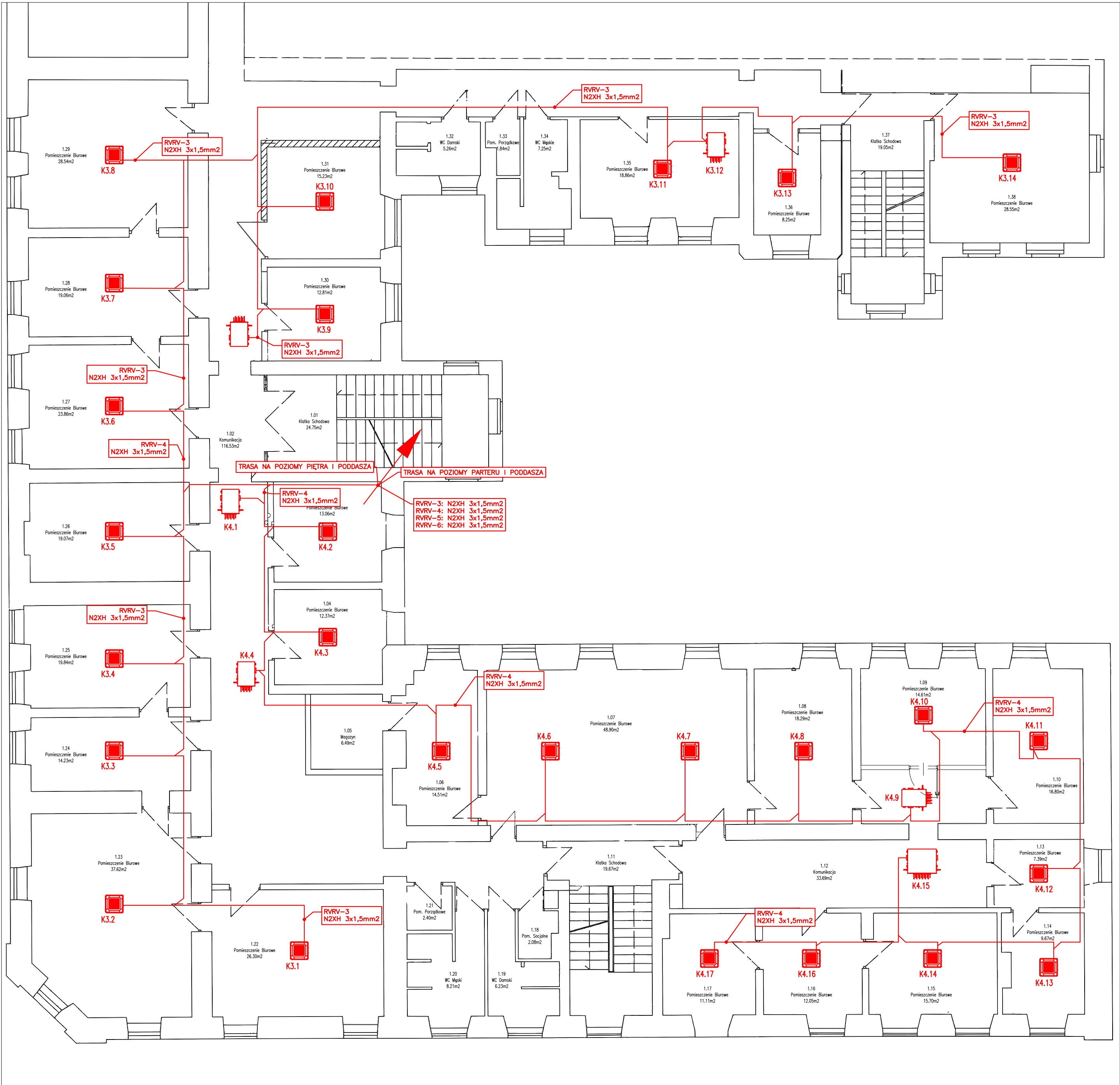
DATA  
**12.2024**

REWIZJA  
**00**

PROJEKTOWAŁ  
**inż. MARIUSZ LEWINOWSKI  
MAP/0061/PWOE/010**

PODPIS

OPRACOWAŁ



JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
**Biuro Projektowe Proiwent**  
ul. Grzegórzecka 67C/150 tel: 504 031 407; 575-031 407

INSTALACJA KLIMATYZACJI W BUDYNKU  
URZĘDU GMINY I MIASTA OLKUSZ  
BUDYNEK GŁÓWNY - RYNEK 1

ADRES  
**32-300 OLKUSZ, RYNEK 1**

ZLECIENIODAWCA  
**URZĄD MIASTA I GMINY OLKUSZ  
32-300 OLKUSZ, RYNEK 1**

TEMAT RYS.  
**INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZAS. KLIMATYZACJI  
RZUT PIĘTRA**

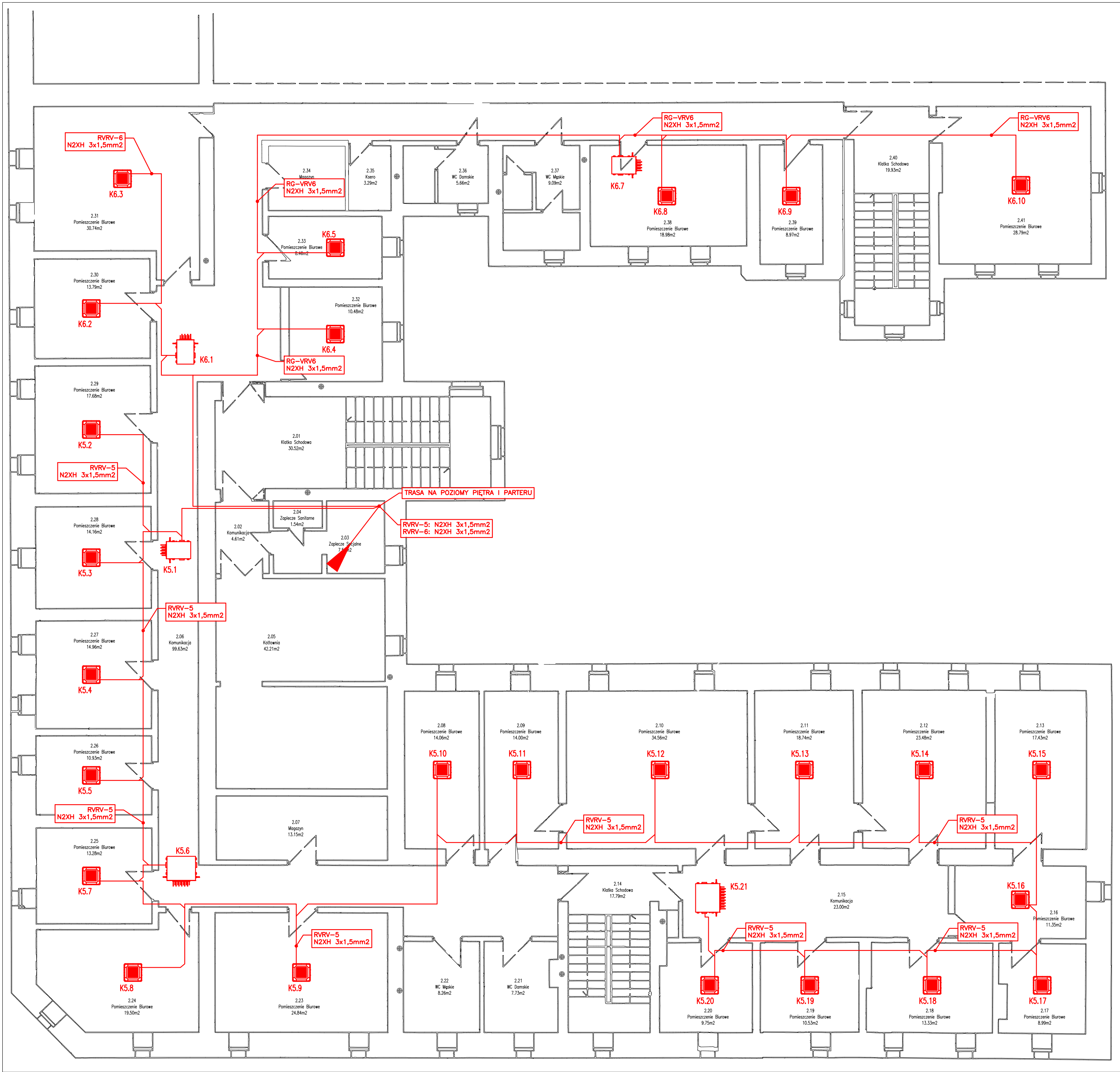
SKALA	<b>1:100</b>	NR RYS.	<b>E-02</b>
-------	--------------	---------	-------------

FAZA	<b>PROJEKT_WYKONAWCZY</b>
------	---------------------------

DATA	<b>12.2024</b>	REWIZJA	<b>00</b>
------	----------------	---------	-----------

PROJEKTOWAŁ	inż. MARIUSZ LEWINOWSKI MAP/0061/PWOE/010	PODPIS
-------------	--	--------

OPRACOWAŁ



JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
**Biuro Projektowe Proiwent**  
ul. Grzegórzecka 67C/150 tel: 504 031 407; 575-031 407

INSTALACJA KLIMATYZACJI W BUDYNKU  
URZĘDU GMINY I MIASTA OLKUSZ  
BUDYNEK GŁÓWNY - RYNEK 1

ADRES  
**32-300 OLKUSZ, RYNEK 1**

ZLECIENIODAWCA  
**URZĄD MIASTA I GMINY OLKUSZ**  
**32-300 OLKUSZ, RYNEK 1**

TEMAT RYS.  
**INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZAS. KLIMATYZACJI**  
**RZUT PODDASZA**

SKALA	<b>1:100</b>	NR RYS.	<b>E-03</b>
-------	--------------	---------	-------------

FAZA	<b>PROJEKT_WYKONAWCZY</b>
------	---------------------------

DATA	<b>12.2024</b>	REWIZJA	<b>00</b>
------	----------------	---------	-----------

PROJEKTOWAŁ	<b>inż. MARIUSZ LEWINOWSKI</b>	PODPIS	
	<b>MAP/0061/PWOE/010</b>		

OPRACOWAŁ

URZĄD MIASTA I GMINY OLKUSZ  
32–300 OLKUSZ, RYNEK 1

INSTALACJA KLIMATYZACJI W BUDYNKU POD ZEGAREM  
URZĘDU GMINY I MIASTA OLKUSZ  
BUDYNEK GŁÓWNY – RYNEK 1

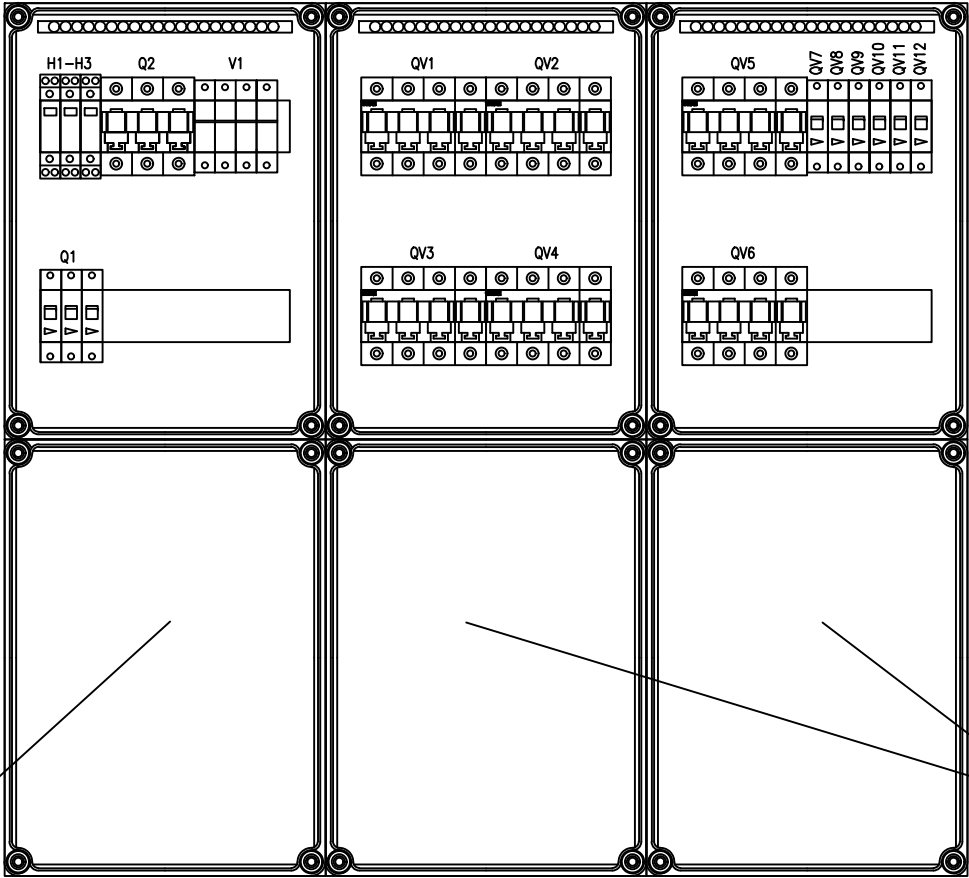
<div>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</div> <div>Biuro Projektowe Proiwent</div> <div>ul. Grzegórzecka 67C/150    tel: 504 031 407; 575-031 407</div>	Obiekt	URZĄD MIASTA I GMINY OLKUSZ BUDYNEK GŁÓWNY – RYNEK 1			Funkcja	Nazwisko	Nr. upraw.	Podpis	Data	Numer projektu: EL/12/PRIW/24		
	Opracował	inż. Mariusz Lewinowski					MAP/0061/PWOE/10		12.2024	Format:	Nr rys:	Zmiana:
	Nazwa rysunku	SCHEMAT STRUKTURALNY RVRV			Zespół proj.					A4	E-04	R00
										Faza:	Nr ark:	Łączn. ark:
										DP	1	4

Opis odpływu	Zasilanie tablicy	OCHRONA PRZEPięCIOWA SPC-S-20/280/4	SYGNALIZACJA OBECNOŚCI NAPIĘCIA		JEDNOSTKA K1/1	JEDNOSTKA K1/2	JEDNOSTKA K2/1	JEDNOSTKA K2/2	JEDNOSTKA K3/1	JEDNOSTKA K3/2
Ps [kW]	23				9,7	6,4	8	8	8	8
Pi [kW]	23				9,7	6,4	8	8	8	8

[illegible]



ELEWACJA ROZDZIELNICY RVRV



MATERIAŁ: : POLIWĘGLAN (PC)  
STOPIEŃ OCHRONY : IP66, IP67, IK08  
WYMIARY : 380 X 280 X 130 MM  
OBUDOWA Z ZACISKAMI 5 X 6 MM<sup>2</sup> – 95MM<sup>2</sup>  
CU/AL I KOŁNIERZAMI PRZEPUSTÓW KABLOWYCH

MATERIAŁ: : POLIWĘGLAN (PC)  
STOPIEŃ OCHRONY : IP66, IP67, IK08  
WYMIARY : 380 X 280 X 130 MM  
POKRYWA PRZEZROCZYSTA

MATERIAŁ: : POLIWĘGLAN (PC)  
STOPIEŃ OCHRONY : IP66, IP67, IK08  
WYMIARY : 380 X 280 X 130 MM  
POKRYWA NIE PRZEZROCZYSTA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA <b>Biuro Projektowe Proiwent</b> ul. Grzegórzecka 67C/150    tel: 504 031 407; 575-031 407	Obiekt <b>URZĄD MIASTA I GMINY OLKUSZ BUDYNEK GŁÓWNY – RYNEK 1</b>  Nazwa rysunku <b>SCHEMAT STRUKTURALNY RVRV</b>	Funkcja	Nazwisko	Nr. upraw.	Podpis	Data	Numer projektu: <b>EL/12/PRIW/24</b>		
		Opracował	inż. Mariusz Lewinowski	MAP/0061/PW0E/10		12.2024	Format:	Nr. rys.	Zmiana:
		Zespół proj.					<b>A4</b>	<b>E-04</b>	<b>R00</b>
							Faza:	Nr. ark.	Ilość ark.
							<b>DP</b>	<b>4</b>	<b>4</b>