

EMKA
26-600 RADOM
ul. Królowej Jadwigi 5 A

PROJEKT TECHNICZY
instalacji klimatyzacyjnej w budynku
Powiatowego Urzędu Pracy
w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7

Branża:

Instalacje sanitarne

Obiekt:

Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
26- 500 Szydłowiec
Ul. Metalowa 7

Inwestor :

Powiatowy Urząd Pracy w Szydłowcu
Ul. Metalowa 7
26-500 Szydłowiec

Projektował :
mgr inż. Maciej Krzyżanowski
upr. RA 82/83



mgr-inż. Maciej Krzyżanowski
Up. Bud. w zakresie
instalacji sanitarnej
RA 82/83

EGZ. NR 2

Radom , październik 2024 r.

SPIS TREŚCI:

I. OPIS TECHNICZNY	str. 3
1. Przedmiot i zakres opracowania	str. 3
2. Podstawa opracowania	str. 3
3. Charakterystyka budynku	str. 3
4. Instalacja klimatyzacyjna	str. 3
4.1. Jednostka zewnętrzna	str. 4
4.2. Jednostki wewnętrzne	str. 4
4.3. Odprowadzenie skroplin	str. 4
4.4. Sterowanie klimatyzacji	str. 4
4.5. Klimatyzacja serwerowni	str. 5
4.6. Roboty budowlane	str. 5
4.7. Wymagania gwarancyjne	str. 6
4.8. Przewidywanie istniejących klimatyzatorów	str. 6
5. Uwagi końcowe	str. 6
6. Wykazy i schematy	str. 7
6.1. Wykaz urządzeń	str. 7
6.2. Szczegółowe dane jednostek wewnętrznych	str. 8
6.3. Szczegółowe dane jednostek zewnętrznych	str. 10
6.4. Schemat instalacji chłodniczej układ Z1	str. 11
6.5. Schemat instalacji chłodniczej układ Z2	str. 12
6.6. Schemat instalacji sterowania układ Z1	str. 13
6.7. Schemat instalacji elektrycznej – wytyczne układ Z1	str. 14
6.8. Schemat instalacji sterowania układ Z2	str. 15
6.9. Schemat instalacji elektrycznej – wytyczne układ Z2	str. 16
II. OŚWIADCZENIE I ZAŚWIADCZENIA	str. 17
1. Oświadczenie projektanta	str. 17
2. Uprawnienia projektowe	str. 18
3. Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	str. 19
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1. Rys. nr 1 Rzut parteru	1 : 100
2. Rys. nr 2 Rzut I piętra	1 : 100
4. Rys. nr 4 Rzut dachu	1 : 100

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny montażu instalacji klimatyzacyjnej chłodzenia w istniejącym budynku biurowym Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7.

Zakres obejmuje montaż instalacji klimatyzacyjnej chłodzenia w pokojach biurowych na parterze i I piętrze w dwóch skrzydłach budynku.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia międzybranżowe
- przepisy i normy projektowania

3. Charakterystyka budynku

Obiekt został wykonany w technologii tradycyjnej.

Budynek jednopiętrowy i dwupiętrowy, niepodpiwniczony, murowany. Stropodach płaski.

4. Instalacja klimatyzacyjna

Temperatury obliczeniowe :

- zewnętrzna – 30 °C wg PN - 76/B – 03420
- wewnętrzna wg PN - 78/B – 03421

W istniejącym budynku przewidziano instalację klimatyzacyjną chłodzenia w pokojach biurowych na parterze i I piętrze w dwóch skrzydłach budynku.

Dla w/w pomieszczeń zastosowano dwa układy schładzania systemu VRF oddzielnie dla każdego skrzydła, z wykorzystaniem bezpośredniego odparowania czynnika chłodniczego. Wszystkie urządzenia powinny pracować przy wykorzystaniu ekologicznego czynnika chłodniczego R410A, muszą posiadać funkcję chłodzenia lub ogrzewania powietrza wewnętrznego.

Dane techniczne podane niżej oparte są na następujących założeniach:
chłodzenie: dla temperatury wewnętrznej 27CDB/19CWB i zewnętrznej 35CDB/24CWB
grzanie dla temperatury wewnętrznej 20CDB/15CWB i zewnętrznej 7CDB/6CWB

Wymienione w projekcie typy urządzeń podano jako przykładowe. Można zastosować urządzenia innych firm o parametrach nie gorszych niż podane.

4.1. Jednostki zewnętrzne

Jednostki zewnętrzne (skraplacze) – zostaną umieszczone na dachu części budynku jednopiętrowej na konstrukcjach wsporczych. Skraplacze powinny posiadać następujące parametry:

- współczynnik wydajności EER (dla chłodzenia) nie może być mniejszy niż 3,20

Skraplacz jest wyposażony w podwójną sprężarkę rotacyjną na prąd stały, wentylator z silnikiem prądu stałego. Inwertor prądu stałego sterowany „sinusoidalnie”.

Wymagany zakres temperatur pracy:

- w trybie chłodzenia w zakresie zewnętrznych temperatur powietrza: -5 do - 46 °C
- w trybie grzania w zakresie zewnętrznych temperatur powietrza: -20 do + 21 °C

Jednostki zewnętrzne systemu VRF są połączone przewodami gazowo – cieczowymi z jednostkami wewnętrznymi umieszczonymi w klimatyzowanych pomieszczeniach.

Charakterystyki skraplaczy:

Strona zachodnia - wielkość 90

- wydajność chłodnicza - 28 kW
- moc elektryczna - 8,6 kW
- zasilanie - 400 V, 3f
- masa - 177 kg
- ilość czynnika chłodniczego w układzie – 7,5 kg.

Strona wschodnia - wielkość 105

- wydajność chłodnicza - 33,5 kW
- moc elektryczna - 10,4 kW
- zasilanie - 400 V, 3f
- masa - 178 kg
- ilość czynnika chłodniczego w układzie – 7,5 kg.

Przewody chłodnicze należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych w izolacji pianką gr. 13 mm. Przewody łączone na złączki i trójniki za pomocą lutu twardego. Rury należy prowadzić po ścianach korytarzy na parterze i I piętrze. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Przejście na dach należy wykonać przy zastosowaniu przepustu kablowego DN 160 ze zintegrowanym kołnierzem bitumicznym. Przewody prowadzone po dachu mocowane do konstrukcji dachu za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Przejście przez ścianę zewnętrzną w tulei ochronnej.

4.2. Jednostki wewnętrzne

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano klimatyzatory typu ściennego.

Do skraplacza wielkości 90 podłączono 6 jednostek wewnętrznych zlokalizowanych na dwóch kondygnacjach. Pozostawiono ponadto rezerwę na 5 szt. jednostek wewnętrznych.

Przewiduje się podłączenie następujących jednostek:

- wlk. 7 – 1 szt.
- wlk. 9 – 4 szt.
- wlk. 14 – 1 szt.

Dopuszczalny poziom hałasu – 45 dB(A).

Do skraplacza wielkości 108 podłączono 16 jednostek wewnętrznych zlokalizowanych na dwóch kondygnacjach.

- wlk. 4 – 1 szt.
- wlk. 7 – 11 szt.
- wlk. 9 – 1 szt.
- wlk. 12 – 2 szt.

- wlk. 14 – 1 szt.

Dopuszczalny poziom hałasu – 45 dB(A).

4.3. Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin do umywalek w sanitariatach na I i II piętrze należy wykonać z rur PP PN10 o średnicy ϕ 16, 20, 25, 32 mm łączonych przez zgrzewanie. Instalację prowadzić ze spadkiem minimum 0,5% w kierunku odpływu. Wsporniki nie rzadziej niż co 1,5 m. Instalację poddać próbom jakim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne.

Włączenie do kanalizacji sanitarnej przez dwuzłączkę nad syfonem przy umywalkach.

4.4. Sterowanie klimatyzacji

Sterowanie każdym klimatyzatorem indywidualnie pilotem przewodowym. Pilot przewodowy z wbudowanym czujnikiem temperatury, z programatorem temperatury tygodniowym i dziennym.

Programator tygodniowy: możliwe jest ustawienie dwóch cykli Wł/Wył dla każdego dnia tygodnia.

Programator temperatury: możliwa jest zmiana nastaw temperatury dla obydwu cykli pracy programatora tygodniowego, każdego dnia tygodnia.

4.5. Klimatyzacja serwerowni

Do chłodzenia serwerowni zastosowano dwa klimatyzatory ściennie typu split wielkość 30. Jednostki zewnętrzne o wydajności chłodniczej 8 kW należy montować na ścianie północnej.

Parametry klimatyzatora:

Wydajność powietrza – j.w. 1330/ j.z. 3750 m³/h

Poziom ciśnienia akustycznego – 43/37/33/26 dB(A)

Zużycie mocy – 2,33 kW

Zasilanie – 230 V

Wymiary: 788 x 940 x 320 mm

masa – 41 kg

ilość czynnika chłodniczego – 1,9 kg

Klimatyzatory mogą pracować naprzemiennie w cyklu dobowym lub razem w przypadku wzrostu zapotrzebowania na chłód. W razie awarii jednego automatycznie powinien załączyć się rezerwowo.

Pilot bezprzewodowy z wbudowanym czujnikiem temperatury, z programatorem temperatury dobowym.

Skropliny odprowadzić na zewnątrz budynku.

4.6. Roboty budowlane

W związku z montażem instalacji klimatyzacyjnej przewiduje się uzupełniające roboty budowlane:

- przebicie ścian, stropów i stropodachu
- ustawienie konstrukcji wsporczej na dachu
- przygotowanie gniazd w stropach, ścianach i stropodachu do montażu wsporników
- zamurowanie otworów

- zatynkowanie miejsc po otworach
- malowanie
- uzupełnienie posadzek
- obróbka dekarska dachu

4.7. Wymagania gwarancyjne

Wymagany okres gwarancji na poszczególne urządzenia klimatyzacyjne 5 lat (zgodnie z warunkami gwarancji producenta lub głównego importera).

4.8. Przeważenie istniejących klimatyzatorów

Należy dokonać przeważenia istniejącego klimatyzatora typu split z pomieszczenia serwerowni do sali szkoleń.

5. Uwagi ogólne

Stosowane materiały winny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, (certyfikaty zgodności z normą lub aprobatą wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne).

Wyroby i inne materiały budowlane użyte przez Wykonawcę do budowy zgodnie z niniejszą dokumentacją powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub ocenę / deklarację zgodności.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do obrotu na terenie III RP i stosowania w budownictwie.

Elementy, których typ nie został określony muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania.

Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami i dokumentami wskazanymi w projekcie, a także zgodnie ze sztuką budowlaną.

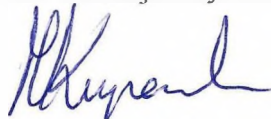
Wszelkie niejasności konsultować z projektantem.

Sposób wykonania robót i ich odbiór określają:

- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75/2002 z późniejszymi zmianami.
- przepisy BHP.

Opracował:

mgr inż. Maciej Krzyżanowski



1. Wykaz urządzeń

1.1. Wykaz urządzeń

Seria: System VRF

Model	Ilość	Typ
AJY090LELDH	1	J-IVL Heat pump
AJY108LELDH	1	J-IVL Heat pump
ASYA004GCGH	1	Wall mounted (upgrade)
ASYA007GCGH	12	Wall mounted (upgrade)
ASYA009GCGH	5	Wall mounted (upgrade)
ASYA012GCGH	2	Wall mounted (upgrade)
ASYA014GCGH	2	Wall mounted (upgrade)

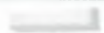
Serwerownia

Model	Ilość	Typ
AOEH30KMTB	2	Pompa ciepła
ASEH30KMTB	2	Wall-mounted KMTB AIRSTAGE
Accessory1	2	Pilot bezprzewodowy (akcesoria)

2. Szczegółowe dane jedn. wewn.


2.1. Serwerownia (Pojedynczy) – AOEH30KMTB

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
Wewnętrzna 1	ASEH30KMTB	8,00	8,80	24,0/48,9	7,53	7,53	0,50	5,79	20,0	0,50	7,50

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB(A))	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
Wewnętrzna 1	ASEH30KMTB	720-1330		33-50			340x1150x280	18,50	

2.2. Serwerownia (Pojedynczy) – AOEH30KMTB

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
Wewnętrzna 2	ASEH30KMTB	8,00	8,80	24,0/48,9	7,53	7,53	0,50	5,79	20,0	0,50	7,50

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB(A))	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
Wewnętrzna 2	ASEH30KMTB	720-1330		33-50			340x1150x280	18,50	

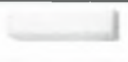
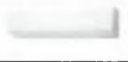
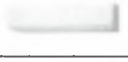



3. Szczegółowe dane jedn. wewn.

3.1. Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	HC	Rzeczywista wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)
Model	Nazwa modelu urządzenia	Wydajność powietrza	Przepływ powietrza dostępny dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	ESP	Zewnętrzne ciśnienie statyczne
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Dźwięk	Ciśnienie akustyczne dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
Temp. C	Temperatura wewnętrzna dla chłodzenia (outside condition for AHU/OAU)	MCA	Minimalny pobór prądu
Rq TC	Wymagana wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Masa	Masa urządzenia
Rq SC	Wymagana jawna moc chłodnicza	T. naw. C	Temperatura nawiewu dla chłodzenia
SC	Rzeczywista jawna moc chłodnicza	T. naw. G	Temperatura nawiewu dla grzania
Temp. G	Temperatura wewnętrzna dla grzania (outside condition for AHU/OAU)	HE	Pojemność wymiennika ciepła
Rq HC	Wymagana wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)	Rated	Rated current

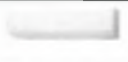

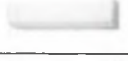

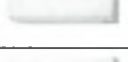





3.2. Agregat (System VRF) – AJY090LELDH

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
Pok. 7	ASYA014GCGH	4,0	4,5	24,0/48,9	0,5	3,1	0,5	2,6	20,0	0,5	2,2
Pok. 3	ASYA007GCGH	2,2	2,8	24,0/48,9	0,5	1,7	0,5	1,4	20,0	0,5	1,4
Pok. 5	ASYA009GCGH	2,8	3,2	24,0/48,9	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	1,6
Pok.4	ASYA009GCGH	2,8	3,2	24,0/48,9	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	1,6
Pok.1	ASYA009GCGH	2,8	3,2	24,0/48,9	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	1,6
Pok.2	ASYA009GCGH	2,8	3,2	24,0/48,9	0,5	2,2	0,5	1,8	20,0	0,5	1,6

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB(A))	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
Pok. 7	ASYA014GCGH	Wysokie 800		44	0.3	0,36	268x840x203	8,50	
Pok. 3	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0.16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. 5	ASYA009GCGH	Wysokie 610		37	0.18	0,22	268x840x203	8,50	
Pok.4	ASYA009GCGH	Wysokie 610		37	0.18	0,22	268x840x203	8,50	
Pok.1	ASYA009GCGH	Wysokie 610		37	0.18	0,22	268x840x203	8,50	
Pok.2	ASYA009GCGH	Wysokie 610		37	0.18	0,22	268x840x203	8,50	

3.3.Agregat (System VRF) – AJY108LELDH

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
Pok.22 Dyrektor	ASYA012GCGH	3,6	4,0	24,0/48,9	0,5	2,9	0,5	2,4	20,0	0,5	1,8
Pok. Sekretariat	ASYA007GCGH	2,2	2,8	22,0/51,0	0,5	1,5	0,5	1,3	20,0	0,5	1,3
Pok. Z-CY Dyrektora	ASYA007GCGH	2,2	2,8	24,0/48,9	0,5	1,8	0,5	1,4	20,0	0,5	1,3
Pok. Biurowy 11,11	ASYA007GCGH	2,2	2,8	23,0/47,7	0,5	1,6	0,5	1,4	20,0	0,5	1,3
Pok. Biurowy 26,04	ASYA014GCGH	4,0	4,5	24,0/48,9	0,5	3,2	0,5	2,7	20,0	0,5	2,0
Pok.Biurowy 12,15	ASYA007GCGH	2,2	2,8	24,0/48,9	0,5	1,8	0,5	1,4	20,0	0,5	1,3
Pok. Biurowy 12,32	ASYA007GCGH	2,2	2,8	24,0/48,9	0,5	1,8	0,5	1,4	20,0	0,5	1,3
Pok. Biurowy 12,25	ASYA007GCGH	2,2	2,8	24,0/48,9	0,5	1,8	0,5	1,4	20,0	0,5	1,3
Pok. Biurowy 14,95	ASYA009GCGH	2,8	3,2	24,0/48,9	0,5	2,3	0,5	1,8	20,0	0,5	1,5
HALL 23,77	ASYA012GCGH	3,6	4,0	24,0/48,9	0,5	2,9	0,5	2,4	20,0	0,5	1,8
Pok. Biurowy 10,29	ASYA007GCGH	2,2	2,8	24,0/48,9	0,5	1,8	0,5	1,4	20,0	0,5	1,3
Pok. Biurowy 12,02	ASYA007GCGH	2,2	2,8	24,0/48,9	0,5	1,8	0,5	1,4	20,0	0,5	1,3
Pok. Biurowy 12,48	ASYA007GCGH	2,2	2,8	24,0/48,9	0,5	1,8	0,5	1,4	20,0	0,5	1,3
Pok. Biurowy 12,26	ASYA007GCGH	2,2	2,8	24,0/48,9	0,5	1,8	0,5	1,4	20,0	0,5	1,3
Pok. Biurowy 11,34	ASYA007GCGH	2,2	2,8	24,0/48,9	0,5	1,8	0,5	1,4	20,0	0,5	1,3
Pok. Biurowy 8,62	ASYA004GCGH	1,1	1,3	24,0/48,9	0,5	0,9	0,5	0,8	20,0	0,5	0,6

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB(A))	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
Pok.22 Dyrektor	ASYA012GCGH	Wysokie 690		40	0,25	0,3	268x840x203	8,50	
Pok. Sekretariat	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0,16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. Z-CY Dyrektora	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0,16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. Biurowy 11,11	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0,16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. Biurowy 26,04	ASYA014GCGH	Wysokie 800		44	0,3	0,36	268x840x203	8,50	
Pok.Biurowy 12,15	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0,16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. Biurowy 12,32	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0,16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. Biurowy 12,25	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0,16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. Biurowy 14,95	ASYA009GCGH	Wysokie 610		37	0,18	0,22	268x840x203	8,50	
HALL 23,77	ASYA012GCGH	Wysokie 690		40	0,25	0,3	268x840x203	8,50	
Pok. Biurowy 10,29	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0,16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. Biurowy 12,02	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0,16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. Biurowy 12,48	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0,16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. Biurowy 12,26	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0,16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. Biurowy 11,34	ASYA007GCGH	Wysokie 550		34	0,16	0,2	268x840x203	8,50	
Pok. Biurowy 8,62	ASYA004GCGH	Wysokie 450		31	0,12	0,15	268x840x203	8,00	

4. Szczegółowe dane jedn. zewn.



4.1. Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	Temp. G	Temp. zewn. (termometru suchego) dla grzania
Model	Nazwa modelu urządzenia	HC	Wydajność grzewcza
EER/EER2	Wskaźnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej/Capacity2	MCA	Minimalny pobór prądu
GOP/COP2	Współczynnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej/Capacity2	MFA	Prąd głównego bezpiecznika (wyłącznika obwodowego)
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Masa	Masa urządzenia
Komb.	Odsetek połączeń	Czynnik chł.	Fabrycznie napełniona ilość czynnika
Temp. C	Temp. zewn. (termometru suchego) dla chłodzenia	Rated C	Rated current Cooling
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Rated H	Rated current Heating

4.2. Szczegółowe dane jedn. zewn.

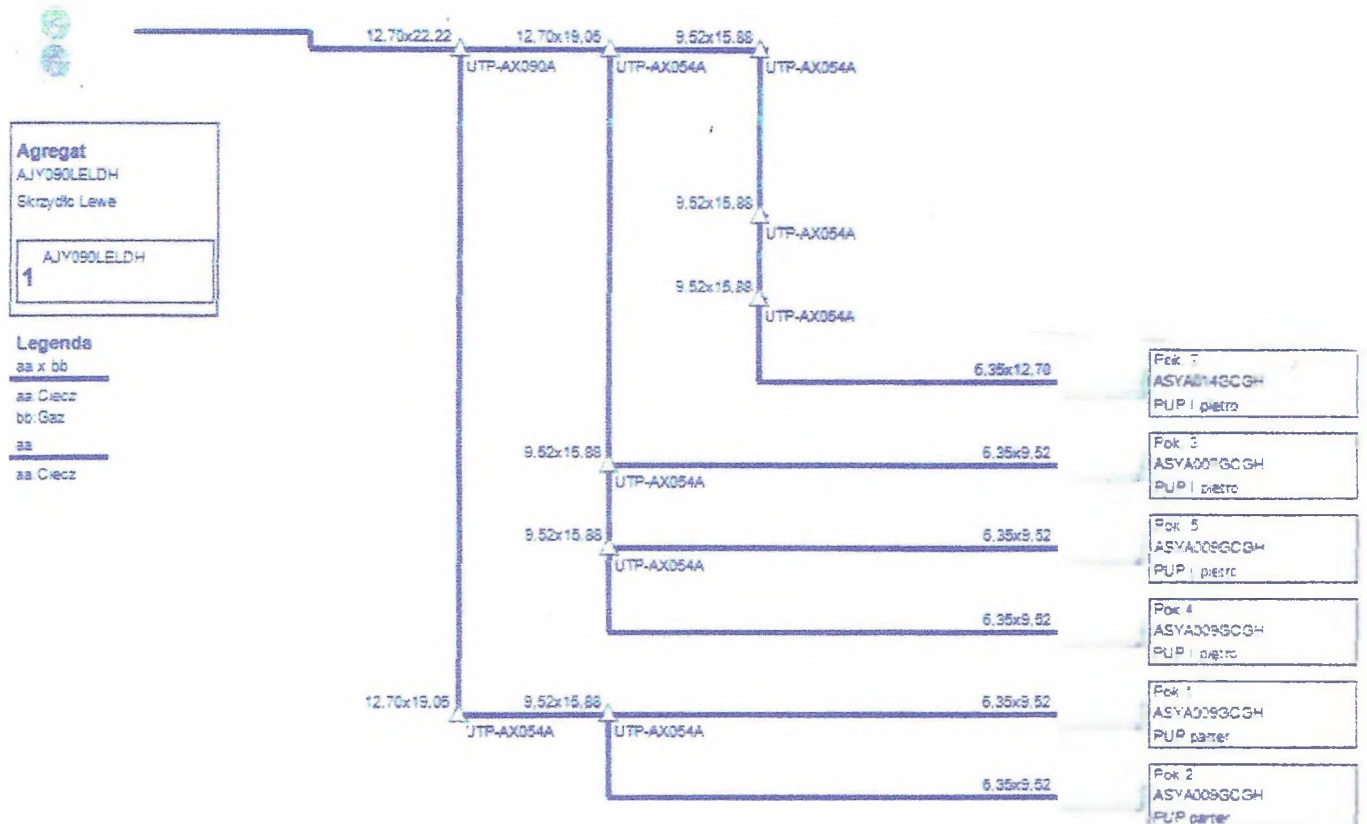
Seria: System VRF

Nazwa	Model	EER	EER2	GOP	GOP2	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
Agregat	AJY090LELDH	3,26	-	4,24	-	125,7	28,0	28,0	35,0	27,4	-15,0	20,1
Agregat	AJY108LELDH	3,22	-	4,1	-	117,3	33,5	33,5	35,0	31,3	-15,0	21,7

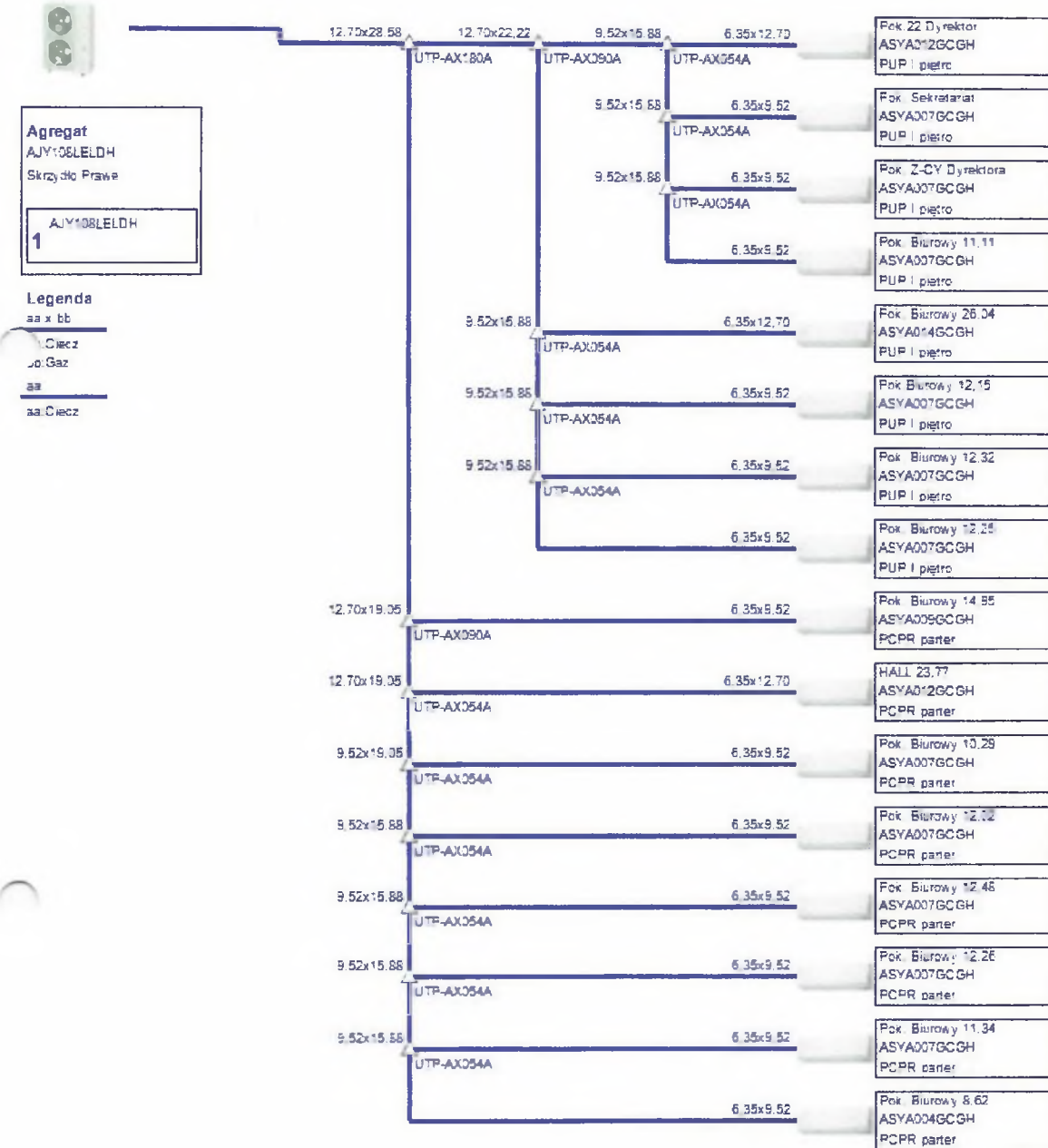
Nazwa	Model	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chł. (kg)	Obraz
Agregat	AJY090LELDH	3N, 400V, 50Hz	13,9	11,2	18,9	20	1428x1080x480	177,00	7,50	
Agregat	AJY108LELDH	3N, 400V, 50Hz	16,5	13,3	22,5	25	1428x1080x480	178,00	7,50	

4. Schematy instalacji chłodniczej

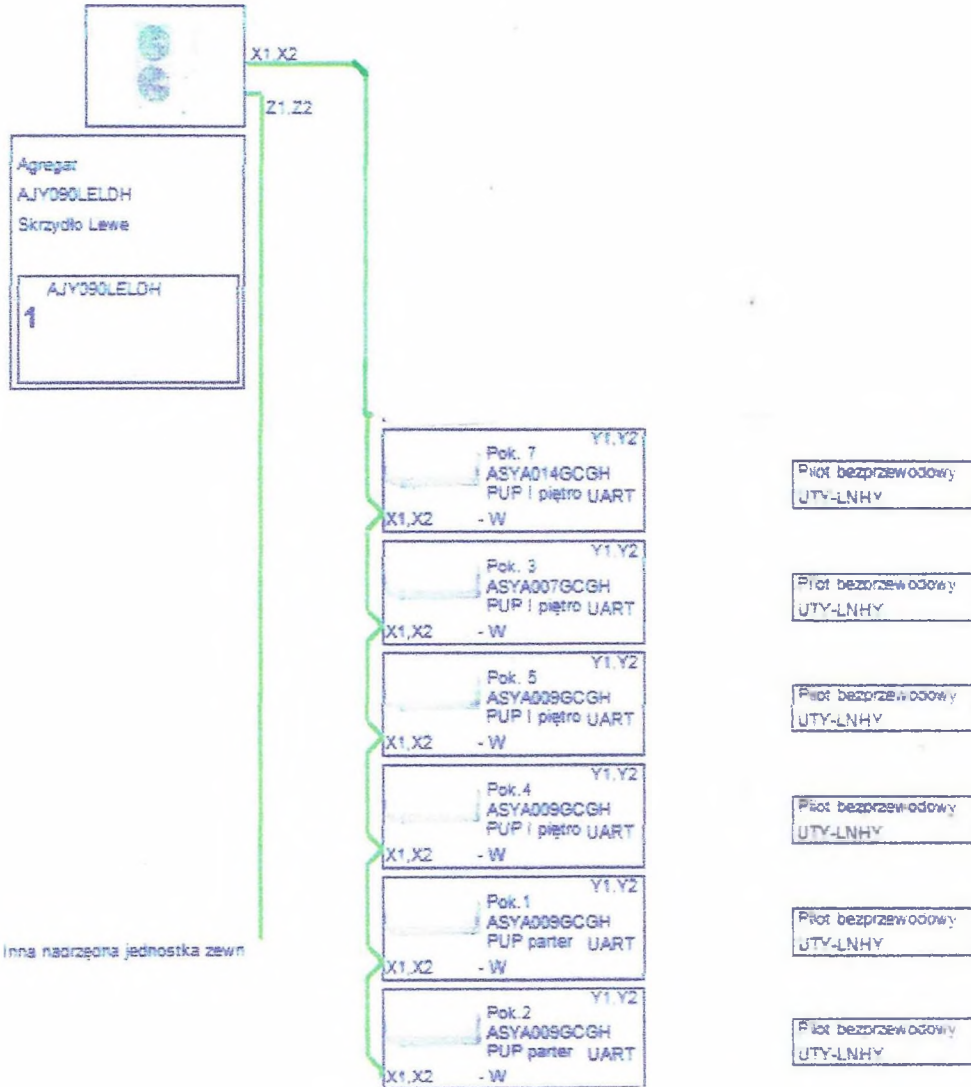
4.1. Orurowanie Agregat (System VRF)



4.2. Oruowanie Agregat (System VRF)



5. Schematy instalacji elektrycznej
 5.1. Okablowanie Agregat (System VRF)



Linia transmisji:
 Size : 0.53mm²/22AWG;
 Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core, twisted pair solid core diameter 0.65mm
 Remarks : LONWORKS® compatible cable

Linia pilota
 Size : 0.33-1.25mm²/22-16AWG;

5.2.Okablowanie Agregat (System VRF)



Linia zasilania

J.zewnętrzna

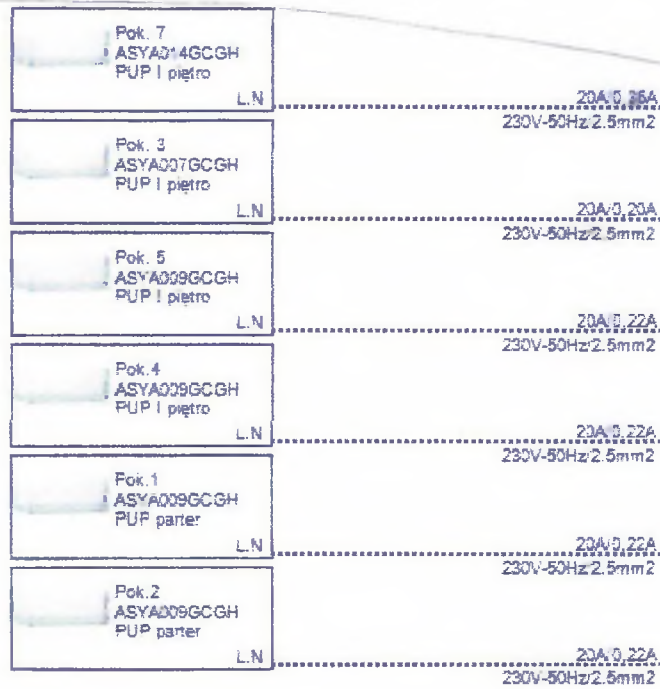
Zabezpieczenie/MCA

Srednica

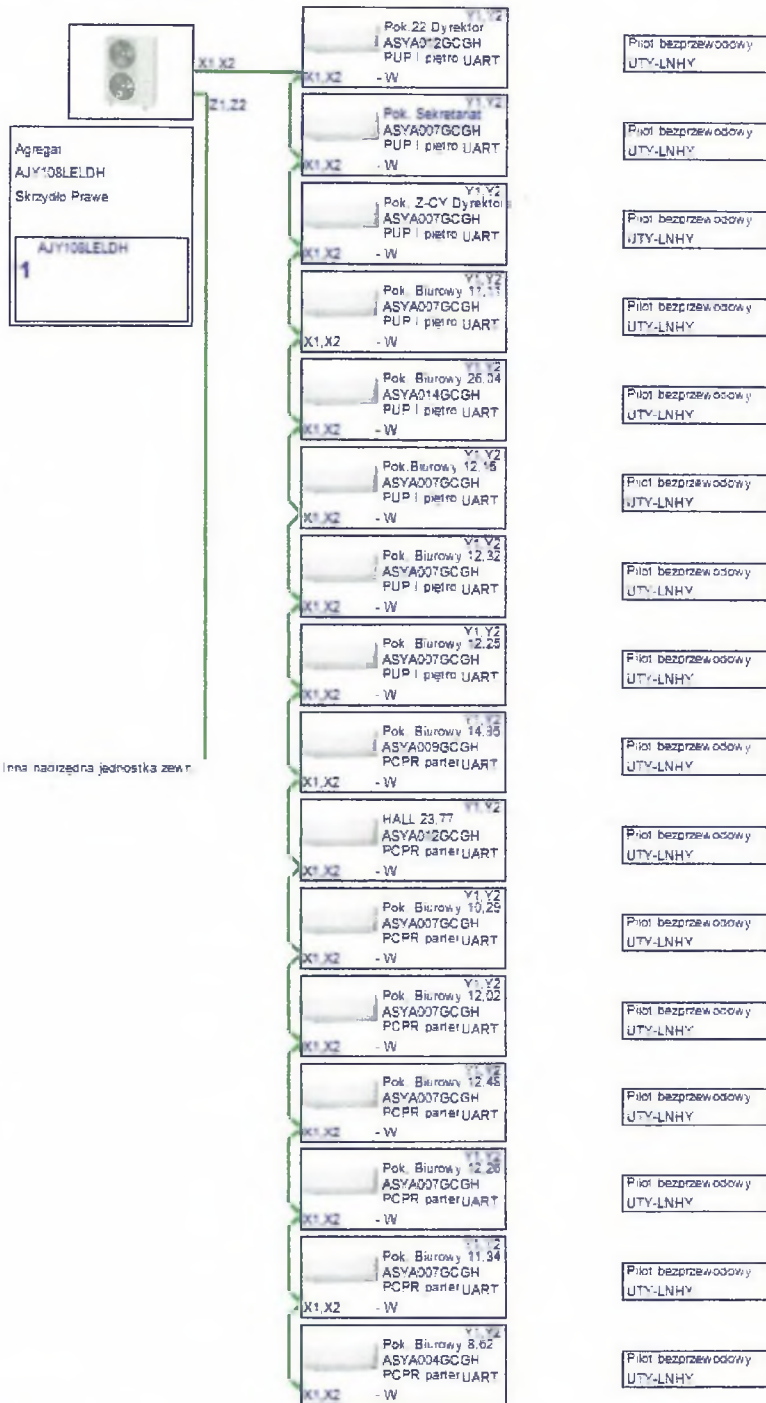
J. wewnętrzna

Zabezpieczenie/MCA

Napięcie-Hz Srednica



5.3.Okablowanie Agregat (System VRF)

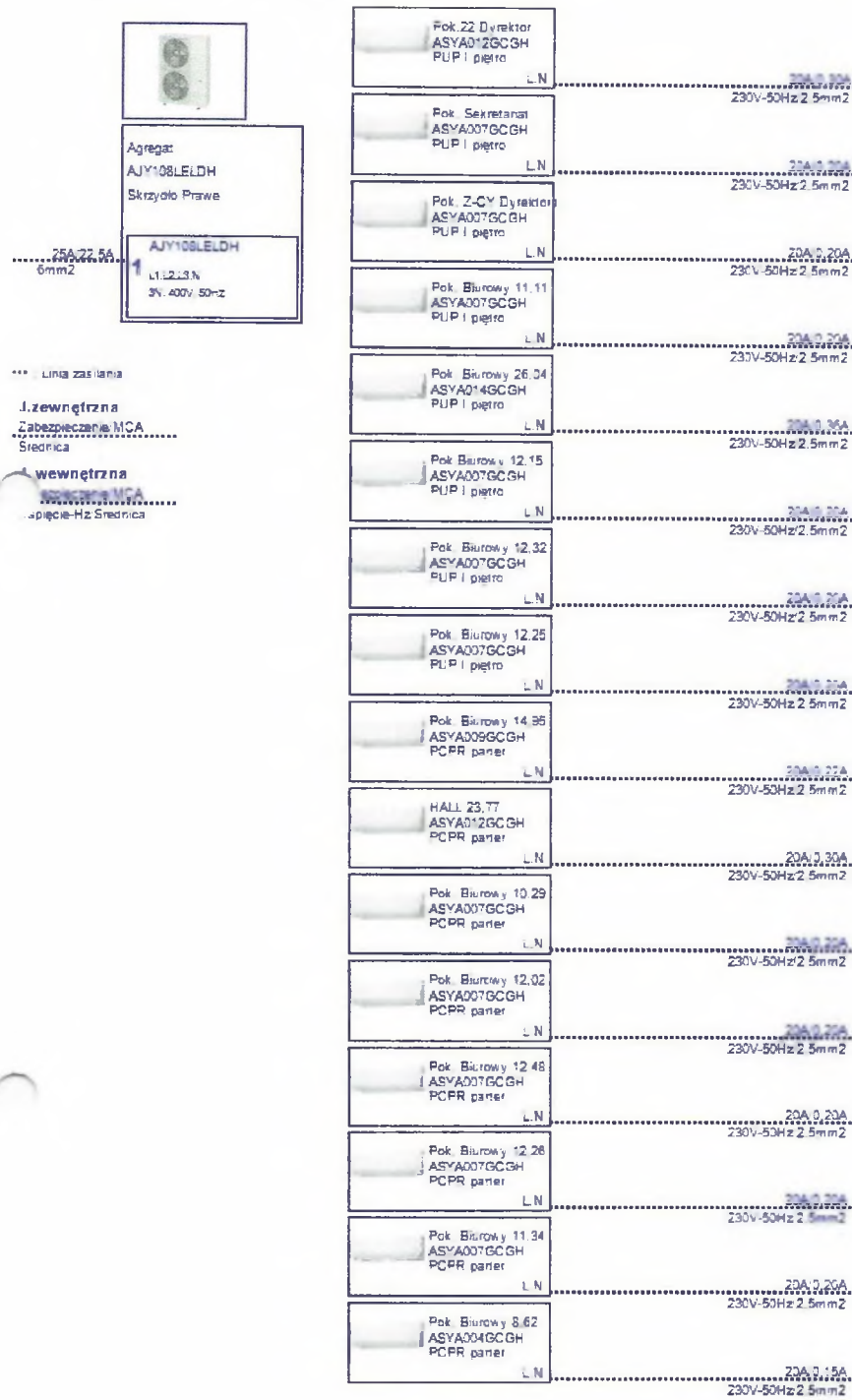


Inna nadrzędna jednostka zewn.

Linia transmisji
 Size 0.33mm²/22AWG)
 Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core, twisted pair solid core diameter 0.65mm
 Remarks : LONWORKS® compatible cable

Linia pilota
 Size 0.33-1.25mm²/22-16AWG)

5.4.Okablowanie Agregat (System VRF)



Regulation of wire size and circuit breaker differs from each locality, please refer in accordance with local rules.

Radom, dnia 25.10.2024 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (Dz. Nr 243 z 2010 r. poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam jako projektant, że projekt techniczny montażu instalacji klimatyzacyjnej chłodzenia w istniejącym budynku biurowym Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu przy Metalowej 7 sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Maciej Krzyżanowski
upr. nr UAN-II-K-8386/82/83



.....
podpis-pieczątka

WOJEWODZKIE BIURO
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
26-600 R A D O M
ul. Zeromskiego 53

Radom, dnia 26 września 1983

Nr WEP-II-K-5386/RA/82/83

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b, § 6 ust. 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

OBYWATEL MACIEJ JERZY KRZYŻANOWSKI

magister inżynier inżynierii środowiska

(wymienienie tytułu zawodowego)

urodzony dnia 17 kwietnia 1955 r. w Radomiu

przebiega przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności: inst. inż. w zakresie instalacji sanitarnych

OBYWATEL MACIEJ JERZY KRZYŻANOWSKI

jest upoważniony do

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji sanitarnych.

Otrzymuje :

Ob. Maciej Jerzy Krzyżanowski

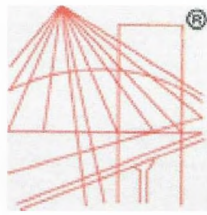
ul. Sobieskiego 4 m 33

26 - 600 Radom



Z up. Wojewody
Z-ca DYREKTORA
[Signature]
mgr inż. arch. Edward Groblewski

[Signature]



P O L S K A
I Z B A
I N Z Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-RKL-LGU-TT7 *

Pan MACIEJ JERZY KRZYŻANOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/7336/03
adres zamieszkania SOBIESKIEGO 4 M 33, 26-600 RADOM
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-22 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

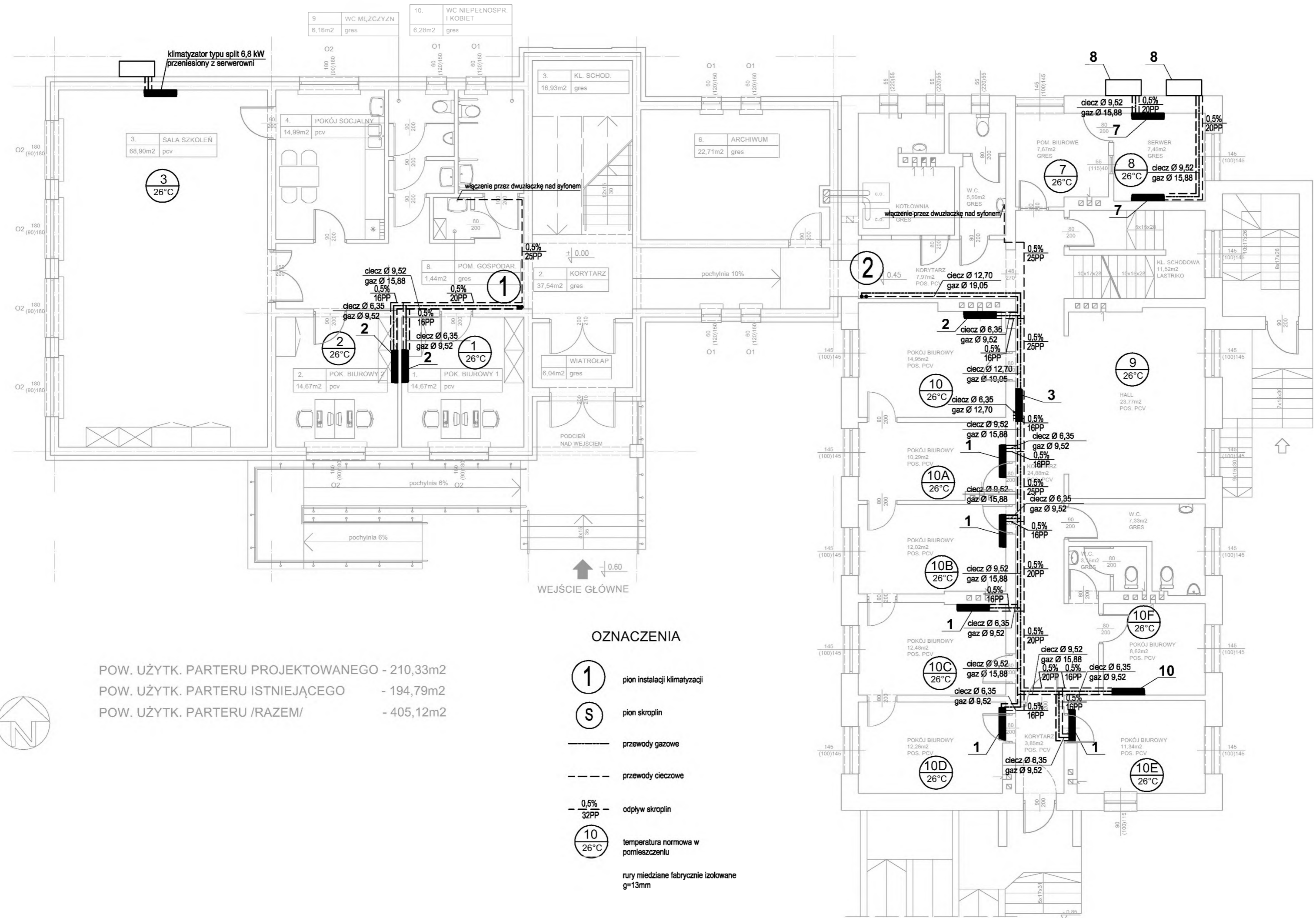
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

19

**INSTALACJA KLIMATYZACYJNA
CHŁODZENIA
RZUT PARTERU
SKALA 1 : 100**



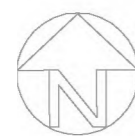
OZNACZENIA URZĄDZEŃ

- 10** Jednostka ścienna wlk. 4 - 1,1 kW
- 1** Jednostka ścienna wlk. 7 - 2,2 kW
- 2** Jednostka ścienna wlk. 9 - 2,8 kW
- 3** Jednostka ścienna wlk. 12 - 3,6 kW
- 4** Jednostka ścienna wlk. 14 - 4,0 kW
- 5** Jednostka zewnętrzna skraplacz wlk. 90 - 28 kW
- 6** Jednostka zewnętrzna skraplacz wlk. 108 - 33,5 kW
- 7** Jednostka ścienna split wlk. 30 - 8 kW
- 8** Jednostka zewnętrzna skraplacz wlk. 30 - 8 kW

OZNACZENIA

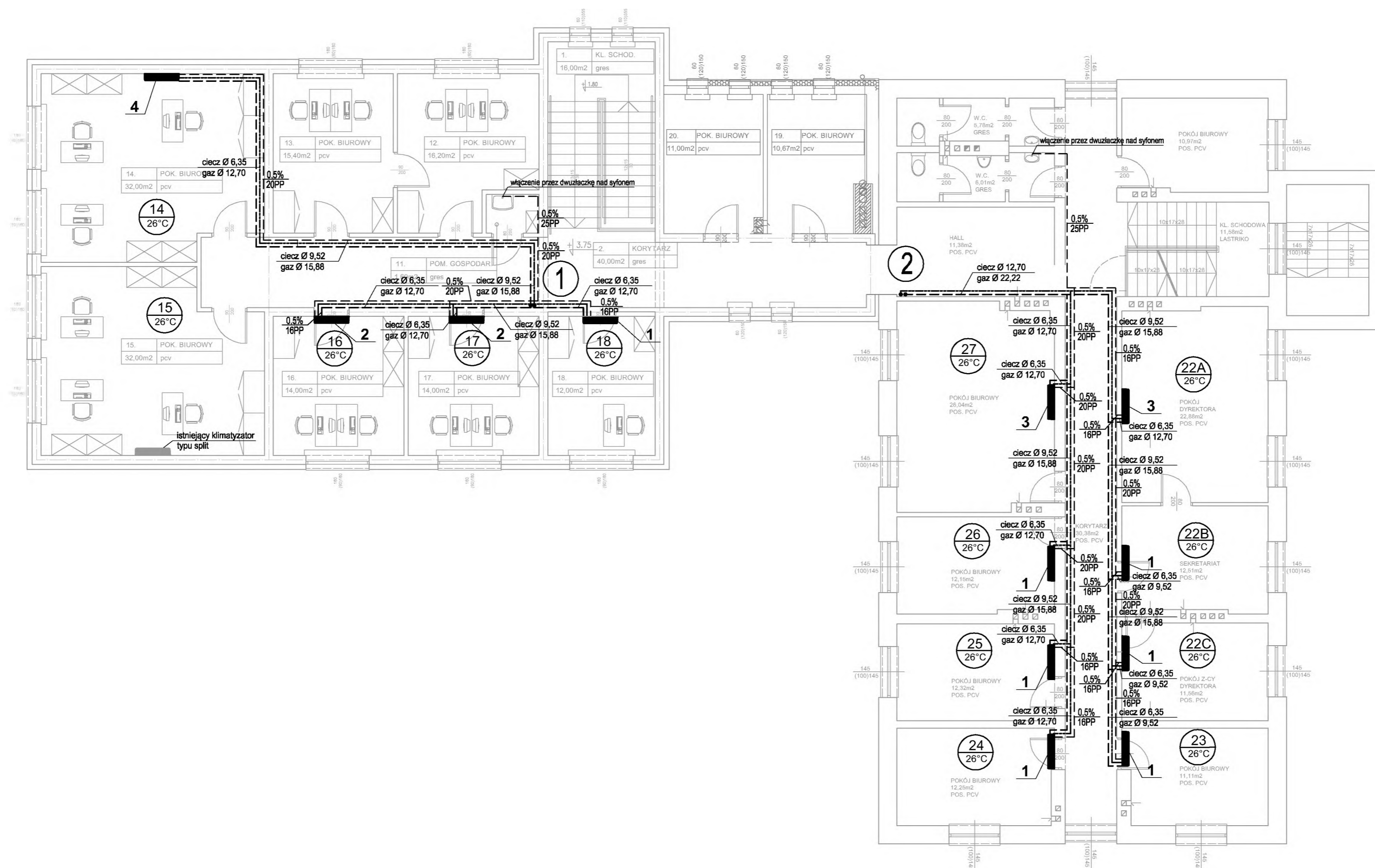
- 1** pion instalacji klimatyzacji
- S** pion skropilin
- przewody gazowe
- - - przewody cieczowe
- 0,5%
32PP odpływ skropilin
- 10**
26°C temperatura normowa w pomieszczeniu
- rury miedziane fabrycznie izolowane g=13mm

POW. UŻYTK. PARTERU PROJEKTOWANEGO - 210,33m²
 POW. UŻYTK. PARTERU ISTNIEJĄCEGO - 194,79m²
 POW. UŻYTK. PARTERU /RAZEM/ - 405,12m²



INWESTOR: POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A	
INWESTYCJA: MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY	
BRANŻA: SANITARNA	
ELEMENT: INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA	
RYSUNEK: RZUT I PIĘTRA	
PROJEKTANT: mgr inż. Maciej Krzyżanowski upr. UAN-II-K-8386/82/83	DATA I PODPIS: 10.2024
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: SANITARNA
SKALA: 1:100	NR RYS.: K1

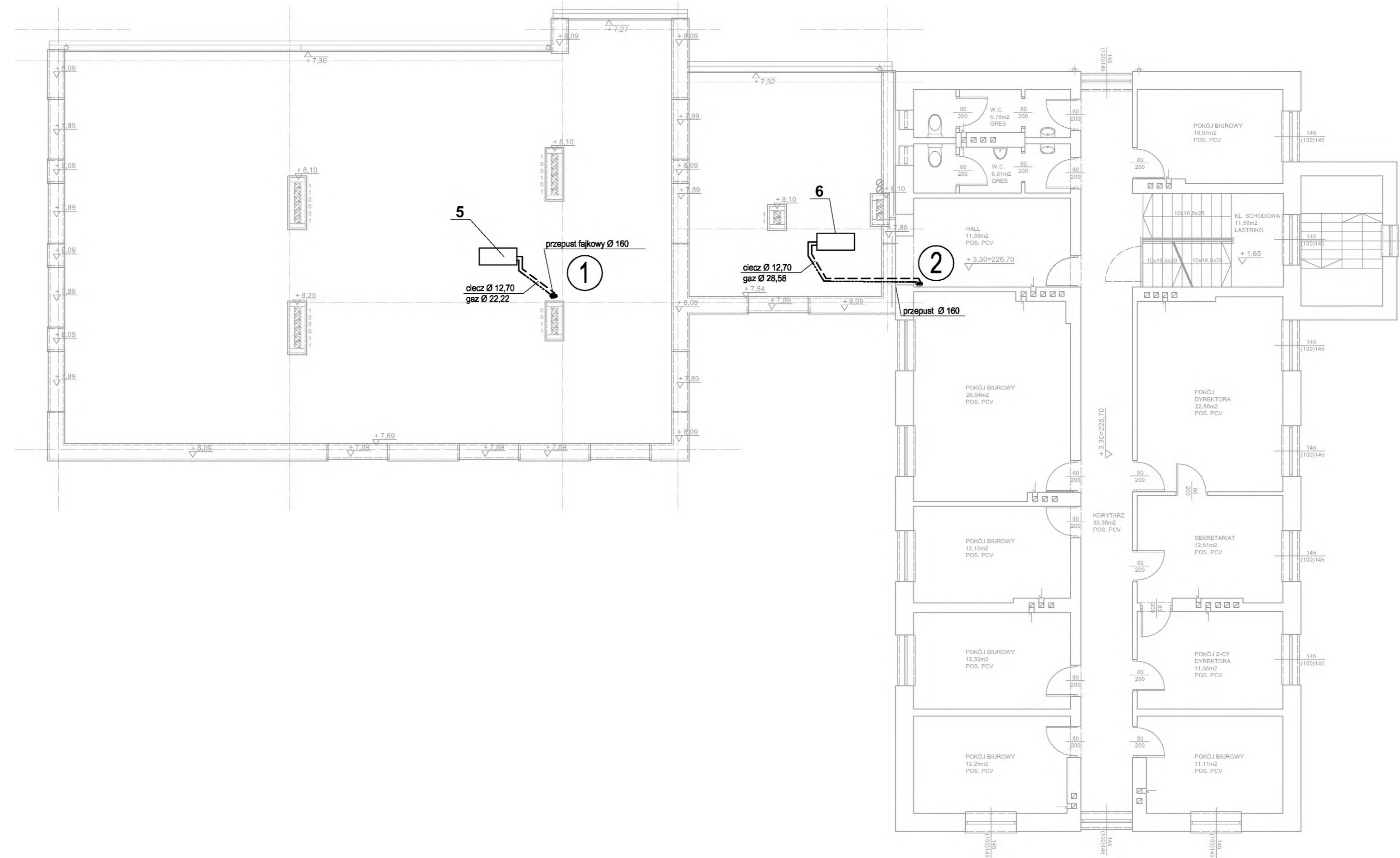
**INSTALACJA KLIMATYZACYJNA
CHŁODZENIA
RZUT I PIĘTRA
SKALA 1 : 100**



oznaczenia wg rysunku K1

INWESTOR:	POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A		
INWESTYCJA:	MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY		
BRANŻA:	SANITARNA		
ELEMENT:	INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA		
RYСУNEK:	RZUT I PIĘTRA		
PROJEKTANT:	mgr inż. Maciej Krzyżanowski upr. UAN-II-K-8386/82/83	DATA I PODPIS:	10.2024
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	SANITARNA
SKALA:	1:100	NR RYS.:	K2

**INSTALACJA KLIMATYZACYJNA
CHŁODZENIA
RZUT DACHU
SKALA 1 : 100**



oznaczenia wg rysunku K1

INWESTOR:	POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A		
INWESTYCJA:	MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY		
BRANŻA:	SANITARNA		
ELEMENT:	INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA		
RYSUNEK:	RZUT DACHU		
PROJEKTANT:	mgr inż. Maciej Krzyżanowski upr. UAN-II-K-8386/82/83		DATA I PODPIS: 10.2024
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: SANITARNA	SKALA: 1:100	NR RYS.: K3

EMKA
26-600 RADOM
ul. Królowej Jadwigi 5 A

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**instalacji klimatyzacyjnej w budynku Urzędu Pracy
w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7
tom I**

Branża:

Instalacje sanitarne

Obiekt:

Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
26- 500 Szydłowiec
Ul. Metalowa 7

Inwestor :

Powiatowy Urząd Pracy w Szydłowcu
Ul. Metalowa 7
26-500 Szydłowiec

Opracował :

mgr inż. Maciej Krzyżanowski
upr. RA 82/83

mgr-inż. Maciej Krzyżanowski
Up. Bud. w zakresie
instalacji sanitarnej
RA 82/83

EGZ. NR

Radom , październik 2024 r.

SPIS TREŚCI :

MONTAŻ INSTALACJI KLIMATYZACJI

1. WSTĘP	str. 3
1.1. Przedmiot Specyfikacji	str. 3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji	str. 3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją	str. 3
1.4. Określenia podstawowe	str. 3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	str. 4
2. MATERIAŁY	str. 4
2.1. Materiały podstawowe	str. 4
2.2. Dokumentacja	str. 5
2.3. Składowanie	str. 5
2.4. Źródło pochodzenia	str. 5
2.5. Odpowiedzialność	str. 5
2.6. Urządzenia	str. 6
2.7. Rurociągi	str. 6
2.8. Sterowniki klimatyzacji	str. 6
3. SPRZĘT	str. 7
4. TRANSPORT	str. 7
5. WYKONANIE ROBÓT	str. 7
5.1. Odpowiedzialność za prowadzenie robót	str. 7
5.2. Prace przygotowawcze	str. 8
5.3. Roboty montażowe	str. 9
5.4. Przeszycie istniejących klimatyzatorów	str. 9
5.5. Roboty budowlane	str. 9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 9
7. OBMIAR ROBÓT	str. 10
8. ODBIÓR ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE	str. 11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	str. 12

1. WSTEP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji chłodzenia w pomieszczeniach na parterze i I piętrze w obydwu skrzydłach budynku biurowego Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac związanych z montażem instalacji klimatyzacji w budynku biurowym

Zakres rzeczowy obejmuje montaż

1. dwóch agregatów chłodniczych typu VRF o mocach:
 - 28 kW współpracującego z 6 klimatyzatorami + 5 rezerwowymi (jednostkami wewnętrznymi) w pokojach biurowych.
 - 33,5 kW współpracującego z 16 klimatyzatorami (jednostkami wewnętrznymi) w pokojach biurowych.
2. dwóch klimatyzatorów typu split w serwerowni
3. przeniesienie istniejącego klimatyzatora z serwerowni do sali konferencyjnej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-EN), „Warunkami technicznymi projektowania, wykonania, odbioru COBRI Instal oraz określeniami podanymi poniżej.

Klimatyzator jednostka wewnętrzna, urządzenie mające za zadanie dostarczanie do pomieszczenia powietrza ciepłego lub zimnego według żądanych parametrów.

Agregat chłodniczy - jednostka zewnętrzna, urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie lub ogrzewanie) z jednostki wewnętrznej.

Rurarz hydrauliczny — przewody łączące jednostki wewnętrzne z agregatem chłodniczym.

Zasilanie elektryczne jednostek wewnętrznych i agregatu — przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń.

Izolacja termiczna - warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i agregatem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST oraz poleceniami Zamawiającego i sztuką budowlaną oraz postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z:

- dokumentacją projektową
- specyfikacją techniczną
- poleceniami inwestora i projektanta
- z art. 5,22,23,28 ustawy „Prawo budowlane”

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wymogi formalne - wykonanie robót winno być zlecone Wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

Warunki organizacyjne - przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca robót winien uzgodnić z Zamawiającym szczegóły techniczne montażu klimatyzatorów (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę rurarzu, trasę okablowania).

2. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem spełnienia tych samych właściwości technicznych, parametrów technicznych oraz wymiarów. Rozwiązania zamienne należy przedstawić do akceptacji projektantowi i Zamawiającemu. Należy uzyskać akceptację w/w.

Materiały do wykonania robót określonych w pkt. 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

2.1. Materiały podstawowe

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

Klimatyzatory – jednostki wewnętrzne:

- wlk. 4 – 1 szt.

- wlk. 7 – 12 szt.
- wlk. 9 – 5 szt.
- wlk. 12 – 2 szt.
- wlk. 14 – 2 szt.
- Skraplacz wlk. 90 – 1 szt.
- Skraplacz wlk. 108 – 1 szt.
- Rury miedziane izolowane
- Listwy maskujące
- Złączki sytemu VRF
- Wsporniki
- Przepust fajkowy – 1 szt.
- Przepust przez ścianę zewnętrzną
- Konstrukcje wsporcze pod skraplacze – 2 szt.

2.2. Dokumentacja

Zabudowane urządzenia winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą lub odpowiadać Polskim Normom.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Centrala wentylacyjna winna posiadać DTR, kartę gwarancyjną, instrukcję obsługi. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.3. Składowanie

Za rozładunek materiałów odpowiada Wykonawca.

Materiały składowane w wydzielonych pomieszczeniach. Rury i kształtki zabezpieczone przed zarysowaniami, zagięciami, wgnieceniami.

Urządzenia dostarczane w opakowaniach.

2.4. Źródło pochodzenia

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie. Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

2.5. Odpowiedzialność

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Zabranie się wbudowywania materiałów posiadających widoczne uszkodzenia, pęknięcia lub zarysowania.

2.6. Urządzenia

2.6.1. Jednostki wewnętrzne sterowane za pomocą indywidualnych pilotów przewodowych.

Zastosowano 22 jednostki wewnętrzne ściennie w dwóch układach VRF.

Do skraplacza wielkości 90 podłączono 6 jednostek wewnętrznych zlokalizowanych na dwóch kondygnacjach. Pozostawiono ponadto rezerwę na 5 szt. jednostek wewnętrznych.

Przewiduje się podłączenie następujących jednostek:

- wlk. 7 – 1 szt.
- wlk. 9 – 4 szt.
- wlk. 14 – 1 szt.

Dopuszczalny poziom hałasu – 45 dB(A).

Do skraplacza wielkości 108 podłączono 16 jednostek wewnętrznych zlokalizowanych na dwóch kondygnacjach.

- wlk. 4 – 1 szt.
- wlk. 7 – 11 szt.
- wlk. 9 – 1 szt.
- wlk. 12 – 2 szt.
- wlk. 14 – 1 szt.

Dopuszczalny poziom hałasu – 45 dB(A).

2.6.2. Jednostki zewnętrzne — 2 agregaty freonowe na czynnik R410A, pracujące w systemie VRF z pompą ciepła, moc chłodnicza – 28 kW i 33,5 kW., zlokalizowane na dachu budynku na konstrukcji wsporczej, maksymalna moc akustyczna – 69 dB(A), ciśnienie akustyczne 54 dB(A).

2.6.3. Jednostki typu split

Do chłodzenia serwerowni zastosowano dwa klimatyzatory ściennie typu split wielkość 30 o mocy chłodniczej 8 kW montowane na ścianie północnej, pracujące naprzemiennie.

2.7. Rurociągi

2.7.1. Przewody instalacji klimatyzacyjnej wykonać z rur miedzianych izolowanych wykonanych wg PN-EN 12735-1:2002 łączonych lutem twardym. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń, końcówki zaślepione. Izolacja do rur miedzianych kauczukowa lub równoważna o grubości ścianki min. 13 mm w pomieszczeniach i 25 mm na zewnątrz budynku.

2.7.2. Rozgałęzienie do systemów VRF producenta urządzeń.

2.7.3. Przewody odprowadzenia skroplin wykonać z rur PP PN10 o średnicy 16,20,25,32 mm łączonych przez zgrzewanie.

2.8. Sterowniki klimatyzacji

Pilot przewodowy klimatyzacji z wbudowanym czujnikiem temperatury, z programatorem tygodniowym/dziennym.

3. SPRZĘT

3.1. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować sprawny technicznie sprzęt.

3.2. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Wykonawca dostarczy przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

samochód dostawczy do 0,9 t,

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenia. Materiałów nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować ręcznie lub stosując odpowiedni sprzęt rozładunkowy - wózki widłowe, ładowarki itp. Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Klimatyzatory i agregat należy dostarczyć na budowę w fabrycznych opakowaniach.

Pozostałe elementy - materiały transportować w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem. Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Firma wykonująca instalację klimatyzacyjną chłodzenia powinna posiadać certyfikat autoryzujący do montażu i uruchomienia zaprojektowanych urządzeń.

5.1. Odpowiedzialność za prowadzenie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, projektu technicznego, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Kontraktu.

5.2. Prace przygotowawcze.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- sprawdzenie wielkości otworów budowlanych
- przygotowanie gniazd w stropie i ścianach do montażu wsporników

5.3. Prace montażowe

5.3.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

5.3.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępowaniem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.3.3 Montaż jednostek wewnętrznych

Urządzenia winny być montowane zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia.

Urządzenia montować sufitowo w sposób zapewniający ich należyłą stateczność. Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia.

Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia, jeżeli wymagają tego warunki gwarancji.

Wykonawca musi posiadać certyfikat upoważniający do pracy z F-gazami.

Agregaty montować na konstrukcji wsporczej na wysokości co najmniej 40 cm powyżej dachu. Zapewnić odpowiednie mocowanie do dachu uniemożliwiające przenoszenie drgań, (podkładki gumowe min. 10 mm)

5.3.5. Wykonywanie instalacji freonowej

Rury miedziane powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp.

Rurociągi wykonać z miedzi chłodniczej atestowanej najlepszej jakości o średnicach zgodnych z dokumentacją, w przypadku zmiany urządzeń ruropociąg muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego.

Wykonać połączenia lutem twardym najlepszej jakości. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania ruropociąg winien być przedmuchiwany azotem. Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na freon R410A.

Trójniki rozdzielcze lub rozdzielacze dostarczone przez dostawcę urządzeń lub przez niego zaakceptowane.

Podwieszenie rurociągów nie rzadziej niż co 1,5 m.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 10 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.

5.3.6. Izolacja rurociągów miedzianych freonowych.

Przewody od zewnątrz izolowane otuliną zimnochronną o przewodności cieplnej nie wyższej niż $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ o zamkniętych porach o grubości minimum 13 mm w pomieszczeniach i 25 mm na zewnątrz budynku.

W miejscach lutów izolację założyć po próbach szczelności. Cała izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Mocowania obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację Rurociągi prowadzić w po ścianach w korytarzu, zaś tam gdzie jest to niemożliwe w brzdach o wymiarach 10 x 10 cm osłoniętych ekranem.

Instalację freonową z izolacją prowadzoną na zewnątrz prowadzić po dachu na konstrukcji wsporczej.

5.3.7. Montaż instalacji odpływu skroplin.

Instalacje wykonać z rur PP PN10 o średnicy 16, 20, 25 i 32 mm łączonych przez zgrzewanie. Instalację prowadzić ze spadkiem minimum 0,5% w kierunku odpływu. Wsporniki nie rzadziej niż co 1,5 m. Instalację poddać próbom jakim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne.

- przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów.
- materiał podpór i podwieszon powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję .

5.4. Przystawienie istniejących klimatyzatorów

Należy dokonać przestawienia istniejącej jednostki wewnętrznej z podłączeniami z serwerowni do pokoju biurowego na piętrze wg wskazań Inwestora.

5.5. Roboty budowlane

W związku z wykonaniem instalacji klimatyzacyjnej chłodzenia w budynku przewiduje się uzupełniające roboty budowlane:

- przebicie ścian, stropów i stropodachu
- ustawienie konstrukcji wsporczej na dachu
- przygotowanie gniazd w stropach, ścianach i stropodachu do montażu wsporników
- zamurowanie otworów
- zatynkowanie miejsc po otworach
- malowanie
- uzupełnienie posadzek
- obróbka dekarstwa dachu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do badań urządzeń klimatyzacyjnych należy dokonać przeglądu zamocowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne czy etapy robót ulegających zakryciu należy powiadomić Zamawiającego w celu sprawdzenia. Wszelkie próby szczelności instalacji oraz próby funkcjonalne muszą być odnotowane protokołem i przeprowadzone w obecności Zamawiającego.

Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbioru Robót powołana przez Zamawiającego po potwierdzeniu gotowości odbioru przez Wykonawcę.

6.1. Badania jakości i poprawności robót.

a) stanu kompletności klimatyzatorów - wyrób fabryczny (typ klimatyzatorów winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Klimatyzatory powinny posiadać dokumenty: DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.)

b) stan techniczny - wizualny (uszkodzenia mechaniczne)

c) rozruch, regulacja i pomiar wydajności klimatyzatorów, wyniki wpisać do protokołu

6.1.2. Przewody hydrauliczne.

Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu.

Rurociągi łączące jednostki należy poddać próbie szczelności.

6.1.3. Próby i uruchomienie instalacji freonowej.

Po wykonaniu montażu rurociągów należy instalacje przedmuchać azotem. Następnie należy wykonać próbę szczelności ciśnieniową na ciśnienie 40 bar na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie należy wykonać próżnię w instalacji z próbą na okres 24 godzin. W przypadku pozytywnego wyniku można puścić freon do instalacji z agregatu skraplającego, dodając w razie potrzeby dodatkową ilość freonu zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Następnie poddać instalację próbie na rozruch na okres 72 godzin. W przypadku pozytywnej próby uznać, że instalacja nadaje się do pracy.

6.1.4. Instalacja elektryczna.

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające poszczególne urządzenia należy poddać badaniom stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:

mb – przewody,

szt. – urządzenia i armatura

7.3. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w wypełnionym Przedmiarze Robót. i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez wykonawcę pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE

8.1. Odbioru robót dokonać na podstawie wymagań PrPN EN 125998.1. Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia "

8.2. Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

8.3. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pismem do Zamawiającego, przedkładając Zamawiającemu do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

8.4. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Próbnym ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację układów automatycznej regulacji,
- sprawdzenie wydajności powietrznych klimatyzatorów,

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń klimatyzacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesionymi rzeczywistymi wydajnościami na schemat instalacji.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

8.5. Odbiór robót

Odbiór techniczny instalacji klimatyzacyjnej następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu w/w prób i ma na celu stwierdzenie czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciel Inwestora.

Wyniki przeprowadzonych badań i prób podczas odbiorów częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu.

Jeżeli w czasie odbiorów jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniono usterki, należy wykazać to w protokole z jednoczesnym określeniem terminu ich usunięcia.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi ustaleniami w czasie budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.
- zgodność wykonania WTWiO. a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa uzgodnionego z Zamawiającym i Projektantem
- ogólny stan pomieszczeń, w których odbywały się prace montażowe

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- książkę obmiarów

- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Odbiór robót zanikających (ocena złączy i szczelności przewodu przed izolacją cieplną) należy zgłaszać Zamawiającemu z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

W ramach prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- d) Sprawdzenie konstrukcji montażowych i wsporczych;
- e) Sprawdzenie zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- f) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- g) Sprawdzenie czystości instalacji;
- h) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za pełny zakres dokumentacji. Płatności będą dokonywane za wykonanie poszczególnych etapów robót zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt.1.3. niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje czynności opisane w ST:

- organizację placu budowy w tym; magazynów, pomieszczeń socjalnych
- dostawę wody i energii elektrycznej
- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń robót oraz innych prac związanych z Kontraktem,
- ubezpieczenie, uporządkowanie placu budowy po robotach
- wykonanie robót zasadniczych, pomocniczych i wykończeniowych polegających na montażu instalacji klimatyzacji
- prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie {Dz.U. z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690}.

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

PN-B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem

PN-EN 1736:2002 Instalacje żiębnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie

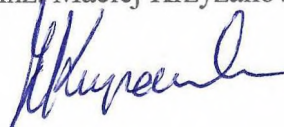
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D Roboty instalacyjne. -Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Wyd. ITB, 2004

Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

- Polskie Normy
- Dz. U. z 2000r. Nr 106, póź. 1126 - Prawo budowlane
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych”
- Dz. U. z 2002r. Nr 75, póź. 690 - warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dz. U. z 1997r. Nr 129, póź. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Instrukcje montażu producentów materiałów.

Opracował:

mgr inż. Maciej Krzyżanowski



EMKA
26-600 RADOM
ul. Królowej Jadwigi 5 A

PROJEKT TECHNICZY

**instalacji klimatyzacyjnej w budynku biurowym Powiatowego
Urzędu Pracy w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7
tom II**

Branża:

Instalacje elektryczne

Obiekt:

**Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
26-500 Szydłowiec
Ul. Metalowa 7**

Inwestor :

**Powiatowy Urząd Pracy w Szydłowcu
Ul. Metalowa 7
26-500 Szydłowiec**

Projektował : mgr inż. Michał Ciucias

Nr upr LUB/0187/PBE/23

**Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

EGZ. NR 3

Radom , październik 2024 r.

Spis treści

1. Dane ogólne	3
1.1 Inwestor:	3
1.2 Przedmiot opracowania:	3
1.3 Podstawa opracowania:	3
1.4 Wewnętrzna linia zasilająca WLZ	3
1.5 Rozbudowa rozdzielnicy głównej RG	3
1.6 Rozdzielnica klimatyzacji RKL.....	3
1.7 System klimatyzacji VRF	3
1.8 Zapotrzebowanie w moc elektryczną	4
1.9 Ochrona przepięciowa.....	4
1.10 Instalacja odgromowa	4
1.11 Zagadnienia BHP	4
1.12 Wymagania ogólne.....	5
1.13 Informacja dla Wykonawcy robót.....	5
2.0 Informacja BIOZ	6

SPIS RYSUNKÓW

L.P.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
PT-E-01	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – RZUT PARTERU	1:100
PT-E-02	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – RZUT 1 PIĘTRA	1:100
PT-E-03	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – RZUT DACHU	1:100
PT-E-04	SCHEMAT ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEJ ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG	
PT-E-05	SCHEMAT ROZDZIELNICY KLIMATYZACJI RKL	

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor:

Powiatowy Urząd Pracy
Ul. Metalowa 7
26-500 Szydłowiec

1.2 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych systemu klimatyzacji pomieszczeń biurowych w istniejącym budynku biurowym powiatowego urzędu pracy w Szydłowcu przy ul. Metalowej 7.

1.3 Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora;
- Wizja lokalna istniejącego budynku;
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie Prawa Budowlanego
 - PN-IEC 60364 - Zestaw norm dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych;
 - PN-EN 62305 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych;
 - PN-E-05125 – Linie kablowe;
 - norma N-SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;

1.4 Wewnętrzna linia zasilająca WLZ

Projektuje się wykonanie wewnętrznej linii zasilającej rozdzielnicy RKL kablem N2XH-J 5x10mm². Na parterze budynku w istniejącej rozdzielnicy RG zabudować zabezpieczenie linii WLZ wkładkami bezpiecznikowymi 3P 32A. WLZ wyprowadzić z zabezpieczeń i układać w listwach natynkowych 40x40mm na ścianach oraz w istniejącym pionie/szachcie instalacyjnym. Podczas montażu listew naściennych zwrócić szczególną uwagę na istniejące trasy przewodów elektrycznych pod tynkiem.

1.5 Rozbudowa rozdzielnicy głównej RG

Na potrzeby zabezpieczenia WLZ rozdzielnicy klimatyzacji oraz zasilenia jednostek wewnętrznych parteru, jednostek zewnętrznych split serwerowni projektuje się rozbudowę rozdzielnicy głównej RG. Rozbudowę wykonać zgodnie ze schematem elektrycznym nr PT-E-04.

1.6 Rozdzielnica klimatyzacji RKL

Projektuje się rozdzielnicę klimatyzacji RKL 4x12 mod. w wykonaniu podtynkowym. Lokalizacja rozdzielnicy RKL obok istniejącej rozdzielnicy lokalnej T1 zlokalizowanej w ciągu komunikacyjnym na I piętrze zgodnie z rysunkiem nr PT-E-02. Rozdzielnicę RKL należy wyposażyć w aparaturę zgodnie ze schematem elektrycznym nr PT-E-05. W rozdzielnicy należy przewidzieć rezerwę miejsca na ewentualną jej rozbudowę.

1.7 System klimatyzacji VRF

Projektowane jednostki zewnętrzne klimatyzacji JZ1 i JZ2 zlokalizować na dachu budynku zgodnie z rysunkiem PT-E-05. Jednostki zewnętrzne zasilić kablami N2XH-J 5x6mm² wyprowadzonymi z projektowanej rozdzielnicy klimatyzacji RKL. Przewody zasilające prowadzić w nowych listwach naściennych 60x40mm w ciągu komunikacyjnym oraz w dedykowanym korytku kablowym 100mm z

pokrywą na podstawach klejonych do dachu. Ponad stropodachem wykonać dedykowany przepust fajkowy ϕ 160mm. Przepust zabezpieczyć przed dostępem wody

z zewnątrz. Instalacje elektryczne na dachu zabezpieczyć przed promieniowaniem UV.

Zasilanie elektryczne jednostek wewnętrznych klimatyzacji wykonać kablami N2XH-J 3x2,5mm² i prowadzić w listwach instalacyjnych naściennych 60x40mm. Kable zasilające jednostki wewnętrzne klimatyzacji wyprowadzone z zabezpieczeń rozdzielnic RKL. Podczas montażu listew naściennych zwrócić szczególną uwagę na istniejące trasy przewodów elektrycznych pod tynkiem.

Zasilanie sterownicze jednostek wewnętrznych klimatyzacji wyprowadzić z jednostki zewnętrznej i prowadzić zgodnie z opracowaniem branży Sanitarnej.

Wyżej wymienione urządzenia należy zasilć zgodnie ze schematami zasilania, a wszelkie podłączenia należy realizować zgodnie z dokumentacją techniczno-rozruchową każdego urządzenia.

UWAGA:

Wszystkie projektowane przewody i kable w klasie odporności na ogień B2ca. Projektowane listwy instalacyjne w wykonaniu bezhalogenowym NRO nierozprzestrzeniającym ognia.

1.8 Zapotrzebowanie w moc elektryczną

W związku z planowaną rozbudową instalacji elektrycznych należy uwzględnić moc szczytową w miesiącach najbardziej niekorzystnych (eksploatacja systemu klimatyzacji w okresie letnim). **W związku z powyższym zaleca się wystąpienie do Zakładu Energetycznego w celu zwiększenia mocy przyłączeniowej oraz wymiany zabezpieczenia przedlicznikowego.**

1.9 Ochrona przepięciowa

W celu ochrony odbiorników od skutków przepięć w rozdzielnicy klimatyzacji RKL dobrano ochronniki przepięciowe typ 1+2 klasa B+C.

1.10 Instalacja odgromowa

Projektuje się ochronę odgromową jednostki zewnętrznej zlokalizowanej na dachu poprzez maszty odgromowe o wysokości $h=4m$ na dedykowanych podstawach mrozoodpornych. Maszty połączyć z istniejącą instalacją odgromową za pomocą drutu ze stali ocynkowanej FeZn ϕ 8mm układanego na dedykowanych uchwytych odgromowych klejonych do dachu. Maszty odgromowe ustawić z zachowaniem odstępu izolacyjnego ok. 1m od urządzeń elektrycznych. Rezystancja uziomu dla instalacji odgromowej nie może przekraczać 10 Ω . Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305.

1.11 Zagadnienia BHP

Układ sieci odbiorczej TN-C-S

System ochrony dodatkowej - samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez wyłączniki, wkładki topikowe mocy, wyłączniki różnicowo-prądowe.

Wykonać komplet pomiarów i badań w zakresie:

-ochrony p. porażeniowej

-izolacji instalacji i urządzeń

-instalacji odgromowej

Należy dostarczyć protokoły wszystkich badań oraz metrykę urządzenia piorunochronnego jeśli jej brak.

1.12 Wymagania ogólne

Wszystkie zainstalowane urządzenia i zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty ITB oraz atesty higieny PZH. Urządzenia powinny być zainstalowane zgodnie z DTR i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi. Roboty wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową pod nadzorem uprawnionej osoby, przestrzegając Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujących norm i przepisów prawa budowlanego i BHP.

1.13 Informacja dla Wykonawcy robót

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub projektanta. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu przypadkach. W przypadku rozbieżności jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi celem wyjaśnienia.

mgr inż. Michał Ciucias
upr. bud. nr LUB/0187/PBE/23
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

2.0 Informacja BIOZ

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych klimatyzacji budynku biurowego Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu.

Zakres robót obejmuje :

- instalacje elektryczne;
- układanie przewodów zasilających ;
- prace kontrolno-pomiarowe,

Wykaz projektowanych obiektów budowlanych:

- instalacje elektryczne wewnętrzne

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- praca w pobliżu czynnej infrastruktury energetycznej;

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania- w czasie prowadzenia robót budowlanych występują zagrożenia:

- praca na wysokości

Zagrożenia :

- porażenie prądem,
- uszkodzenia ciała na skutek nieostrożnego obchodzenia się ze sprzętem,
- uszkodzenie ciała spowodowane wypadkiem komunikacyjnym,
- upadek z wysokości

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Materiały instalacyjne należy składować w miejscu wyrównanym, utwardzonym i zadaszonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym

z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń. Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Przy wykonywaniu prac, kierować się należy podstawowymi zasadami bezpieczeństwa:

- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B" lub „CE”
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie.

Uwaga : Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przy realizacji robót obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).

Opracował:

mgr inż. Michał Ciucias

uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych
LUB/0187/PBE/23

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3 pkt. 3d ustawy

– „Prawo budowlane”

–

-Dz. U. 2020 r poz. 1333 z późniejszymi zmianami

O Ś W I A D C Z A M, Ż E :

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

dla inwestycji:

**instalacji klimatyzacyjnej w budynku biurowym
Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu**


Lokalizacja:

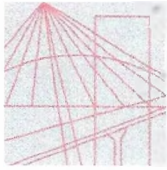
Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
26-500 Szydłowiec
Ul. Metalowa 7

Inwestor:

Powiatowy Urząd Pracy
Ul. Metalowa 7
26-500 Szydłowiec

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,
oraz zasadami wiedzy technicznej.**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:		
Projektant: mgr inż. Michał Ciucias	nr ewid. upr. LUB/0187/PBE/23	
Październik 2024 r.		



Lublin, dnia 4 grudnia 2023 r.

LOIB.OKK.7131/330/23

DECYZJA

Na podstawie: art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j.: Dz. U. z 2023 r. poz. 551), art.12 ust. 2 i 3. ust.4c pkt 1, art.14 ust. 1 pkt 4c oraz art.15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j.: Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 775 z późn. zm., zwanej dalej „K. p. a.”), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Michał CIUCIAS

magister inżynier

ur. dnia 5 stycznia 1993 r. w Radomiu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0187/PBE/23

*Do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

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

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:


§ 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

Członek


mgr inż. Dariusz Zaorski

Członek


mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący


mgr inż. Grzegorz Dębowski

Otrzymują:

1. Pan Michał CIUCIAS
ul. Osiedle Wiślana 17/24
08-530 Dęblin

2. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

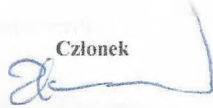


**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Michał CIUCIAS

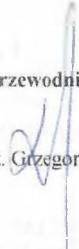
- I.** Na mocy **art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4** ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,**
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,**
- bez ograniczeń.**
- II.** Na mocy **art. 15a ust. 1 i 22** ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:
- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;**
 - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.**

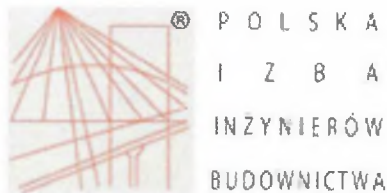
Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Dariusz Zaorski

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

mgr inż. Grzegorz Dębowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-FJI-5WA-UZZ *

Pan Michał Ciucias o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0272/23

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 14:40:02 roku przez:

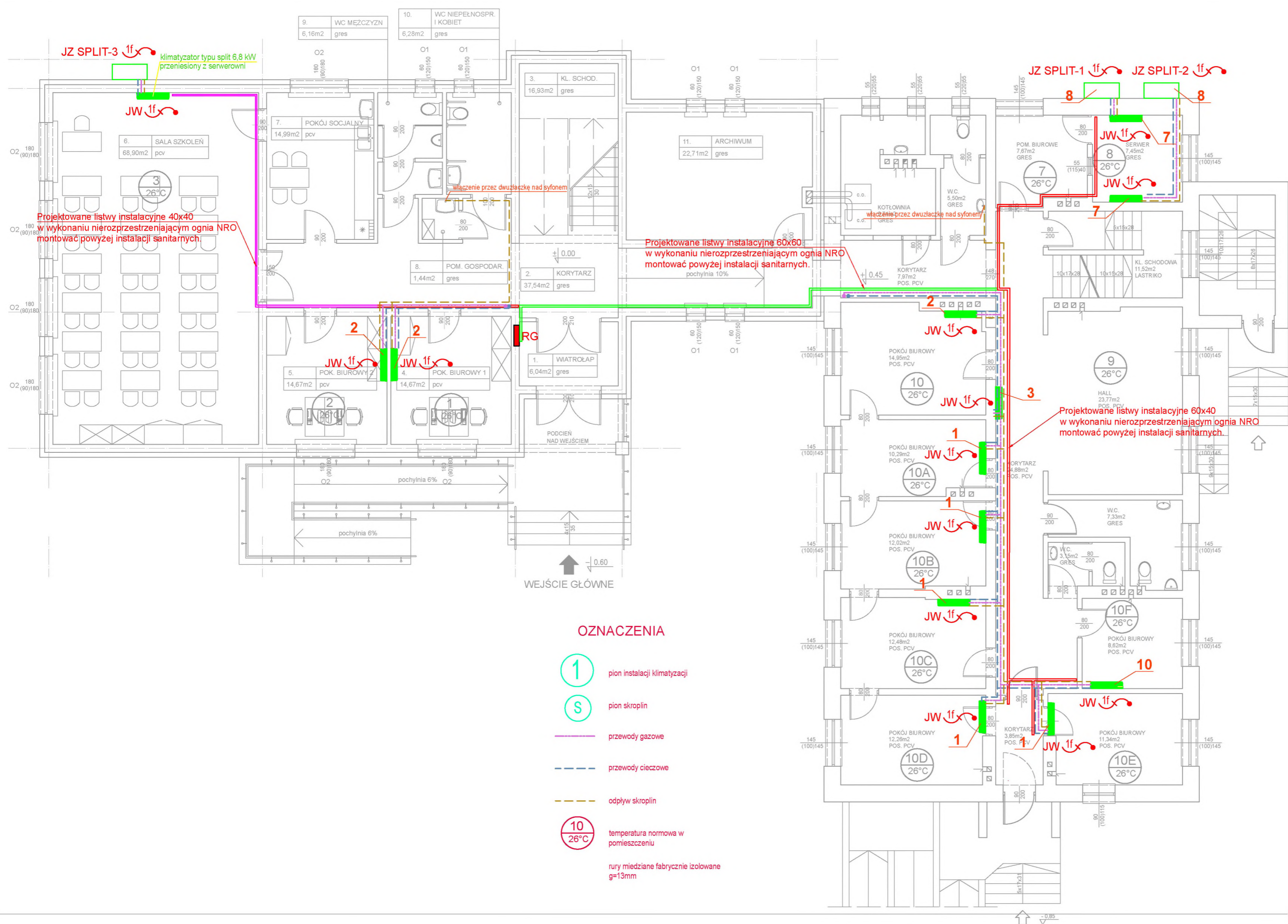
Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Oznaczenia:

	Wypust instalacyjny 3-fazowy do zasilania jednostki zewnętrznej klimatyzacji VRF
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilania jednostki wewnętrznej klimatyzacji
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilania jednostki zewnętrznej klimatyzacji SPLIT

OZNACZENIA URZĄDZEŃ

- 10** Jednostka ścienna wlk. 4 - 1,1 kW
- 1** Jednostka ścienna wlk. 7 - 2,2 kW
- 2** Jednostka ścienna wlk. 9 - 2,8 kW
- 3** Jednostka ścienna wlk. 12 - 3,6 kW
- 4** Jednostka ścienna wlk. 14 - 4,0 kW
- 5** Jednostka zewnętrzna skraplacz wlk. 90 - 28 kW
- 6** Jednostka zewnętrzna skraplacz wlk. 108 - 33,5 kW
- 7** Jednostka ścienna split wlk. 14 - 2,05 kW
- 8** Jednostka zewnętrzna skraplacz wlk. 105 - 13 kW

Ochrona od porażenia
Samoczynne wyłączenie zasilania
i połączenia wyrównawcze
Układ sieci w budynku TN-C-S

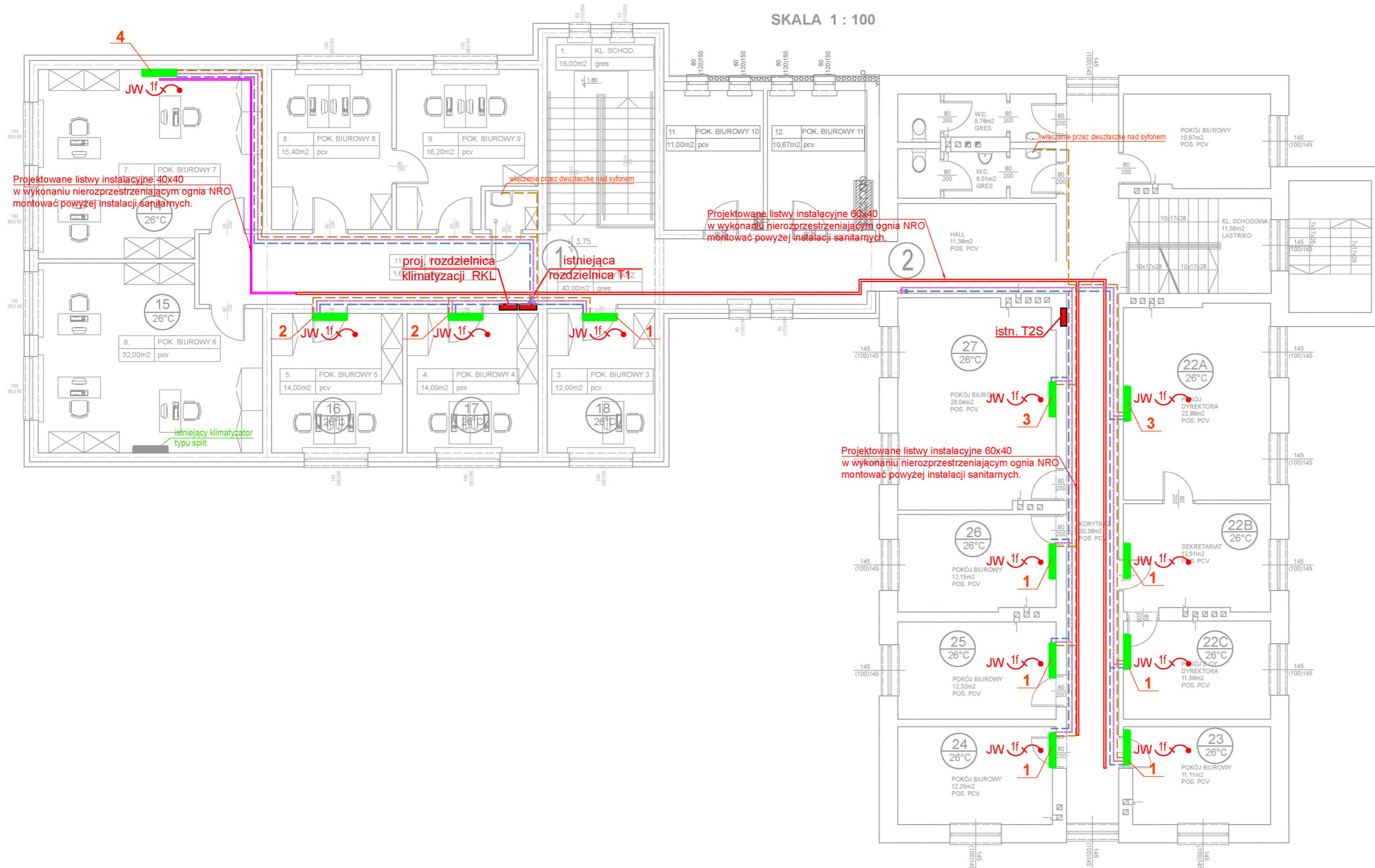
OZNACZENIA

- pion instalacji klimatyzacji
- pion skroplin
- przewody gazowe
- przewody cieczowe
- odpływ skroplin
- temperatura normowa w pomieszczeniu
- rury miedziane fabrycznie izolowane g=13mm

INWESTOR:	POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A		
INWESTYCJA:	MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY		
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
ELEMENT:	INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA		
RYСУNEK:	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - RZUT PARTERU		
PROJEKTANT:	mgr inż. Michał Ciucas upr. LUB/0187/PBE/23	DATA I PODPIS:	10.2024
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
SKALA:	1:100	NR RYS.:	E1

INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA

SKALA 1 : 100



Oznaczenia:

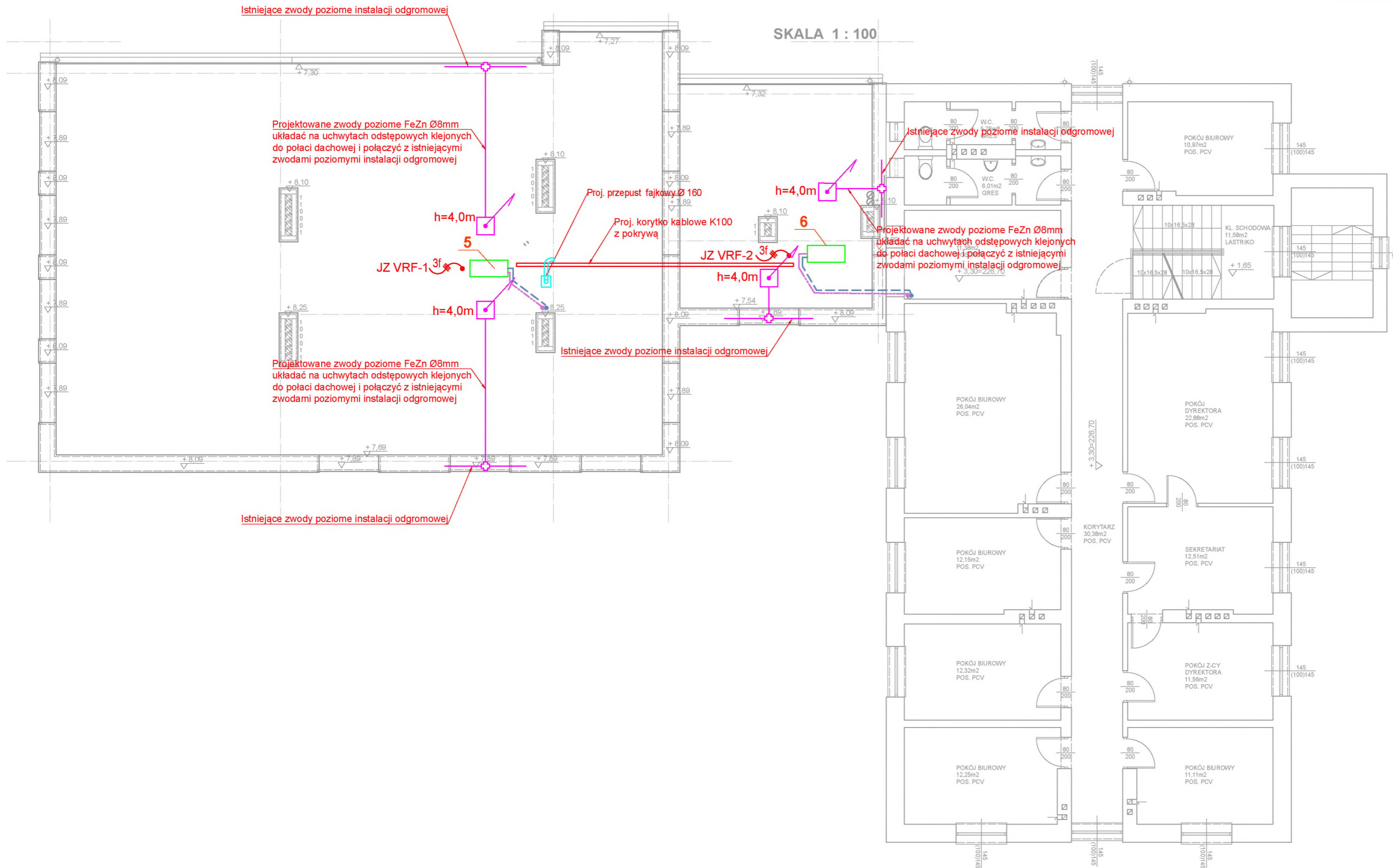
	Wypust instalacyjny 3-fazowy do zasilania jednostki zewnętrznej klimatyzacji VRF
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilania jednostki wewnętrznej klimatyzacji
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilania jednostki zewnętrznej klimatyzacji SPLIT

Ochrona od porażenia
Samoczynne wyłączenie zasilania
i połączenia wyrównawcze
Układ sieci w budynku TN-C-S

INWESTOR:	POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A		
INWESTYCJA:	MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY		
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
ELEMENT:	INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA		
RYSUNEK:	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - RZUT I PIĘTRA		
PROJEKTANT:	mgr inż. Michał Ciucias upr. LUB/0187/PBE/23	DATA I PODPIS:	10.2024
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
SKALA:	1:100	NR RYS.:	E2

INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA

SKALA 1 : 100



Oznaczenia:

	Wypust instalacyjny 3-fazowy do zasilenia jednostki zewnętrznej klimatyzacji VRF
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilenia jednostki wewnętrznej klimatyzacji
	Wypust instalacyjny 1-fazowy do zasilenia jednostki zewnętrznej klimatyzacji SPLIT
	Maszłt odgromowy na podstawie mrozoodpornej wysokości iglicy podana na planie

Ochrona od porażenia
Samoczynne wyłączenie zasilania
i połączenia wyrównawcze
Układ sieci w budynku TN-C-S

INWESTOR:	POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A		
INWESTYCJA:	MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY		
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
ELEMENT:	INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA		
RYSI INEK:	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - RZUT DACHU		
PROJEKTANT:	mgr inż. Michał Ciucias upr. LUB/0187/PBE/23	DATA I PODPIS:	10.2024
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
SKALA:	1:100	NR RYS.:	E3

Bilans dla rozbudowywanej części rozdzielnic RG

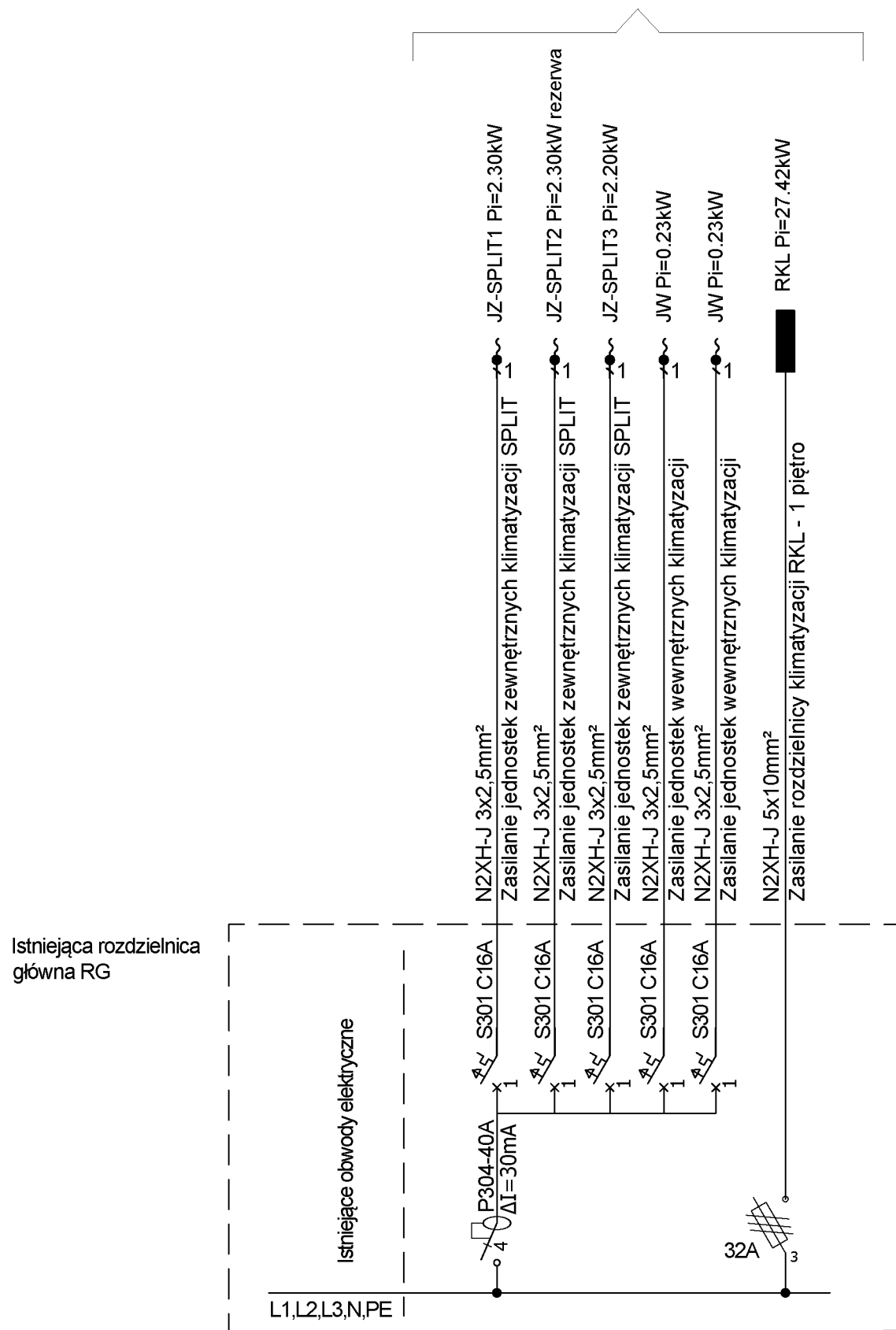
$P_i=32.38\text{kW}$

$k_j=0.69$

$P_o=22.31\text{kW}$

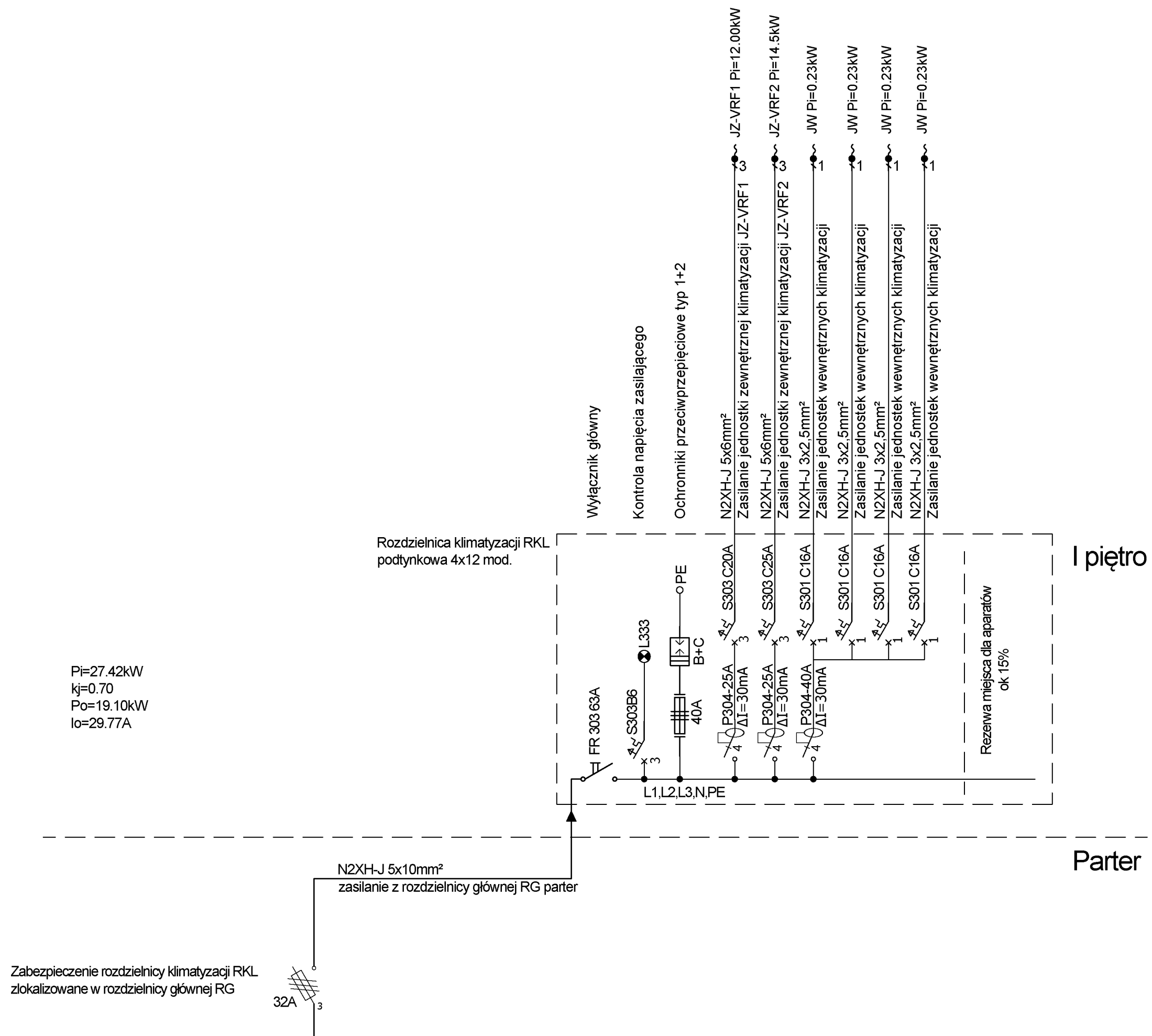
$I_o=34.76\text{A}$

Projektowane obwody elektryczne



Ochrona od porażen
Samoczynne wyłączenie zasilania
i połączenia wyrównawcze
Układ sieci w budynku TN-C-S

INWESTOR: POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A	
INWESTYCJA: MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY	
BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
ELEMENT: INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA	
RYSUNEK: SCHEMAT IDEOWY ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEJ ROZDZIELNICY RG	
PROJEKTANT: mgr inż. Michał Ciucias upr. LUB/0187/PBE/23	DATA I PODPIS: 10.2024
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
SKALA:	NR RYS.: E4



Pi=27.42kW
kj=0.70
Po=19.10kW
Io=29.77A

Ochrona od porażenia
Samoczynne wyłączenie zasilania
i połączenia wyrównawcze
Układ sieci w budynku TN-C-S

INWESTOR:	POWIATOWY URZĄD PRACY W SZYDŁOWCU UL. METALOWA 7 26-500 SZYDŁOWIEC		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	EMKA - MACIEJ KRZYŻANOWSKI 26-617 RADOM, UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 5A		
INWESTYCJA:	MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W BUDYNKU BIUROWYM POWIATOWEGO URZĘDU PRACY		
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
ELEMENT:	INSTALACJA KLIMATYZACYJNA CHŁODZENIA		
RYSUNEK:	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY KLIMATYZACJI RKL		
PROJEKTANT:	mgr inż. Michał Ciucias upr. LUB/0187/PBE/23	DATA I PODPIS:	10.2024
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
SKALA:		NR RYS.:	E5

EMKA
26-600 RADOM
ul. Królowej Jadwigi 5 A

SPECYFIKACJA TECHNICZA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Branża:

Instalacje elektryczne

Obiekt:

Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
26-500 Szydłowiec
Ul. Metalowa 7

Inwestor :

Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
26-500 Szydłowiec
Ul. Metalowa 7

Projektował : mgr inż. Michał Ciucias

Nr upr LUB/0187/PBE/23

**Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

EGZ. NR 1

Radom, październik 2024 r.

1. SST 00 – Część ogólna

1.WSTĘP.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

-Nazwa inwestycji:

**System klimatyzacji pomieszczeń biurowych w istniejącym budynku biurowym
Powiatowego Urzędu Pracy**

-Adres inwestycji:

**Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy
ul. Metalowa 7
26-500 Szydłowiec**

-Nazwa i adres zamawiającego:

**Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy
ul. Metalowa 7
26-500 Szydłowiec**

Dane kontaktowe:

telefon:	(48) 617-12-88
fax:	(48) 617-18-74

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

- Zestawienie obiektów:

**Budynek biurowy Powiatowego Urzędu Pracy; ul. Metalowa 7,
25-600 Szydłowiec**

- Zakres i rodzaj robót budowlanych:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przeprowadzenie robót przy instalacjach elektrycznych spełniających wymagane funkcje techniczne i użytkowe określone w dokumentacji projektowej.

-Zakres i rodzaj robót specjalistycznych, które przewiduje dokumentacja projektowa:

Wszystkie prace opisane w Specyfikacji traktuje się jako roboty typowe. W związku z powyższym, brak jest dokumentacji projektowej specjalistycznej.

Zestawienie Specyfikacji Szczegółowych dot. instalacji elektrycznych i niskoprądowych

SST 01- Wymagania ogólne

SST 02- Wymagania szczegółowe

SST1. Instalacyjne roboty elektryczne CPV 45315100-9

SST2. Roboty w zakresie WLZ CPV 45311100-1

SST3. Instalowanie rozdzielni elektrycznych CPV 45315700-5

SST4. Instalacja odgromowa CPV45312311-0

SST5. Odbiory instalacji i wymagane protokoły

Szczegółową specyfikację techniczną opracował:
mgr inż. Michał Ciucias

- Podpis autora specyfikacji

.....
(podpis autora szczegółowej specyfikacji technicznej)

Data opracowania specyfikacji

Październik 2024 r.

1. SST 01 Wymagania ogólne

Warunki techniczne dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych, ochrony od porażeń, ochrony przepięciowej w budynkach użyteczności publicznej, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych.

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 i istniejącą siecią energetyczną zastosowano układ sieci TN-C-S.

Cała instalacja wewnętrzna w budynku musi być wykonana w układzie TN-C z możliwością rozdziału PE i N do układu TN-S. Przewody ochronne, uziemienia, połączeń wyrównawczych muszą być oznaczone na zielono-żółto. Barwa zielono-żółta może służyć jedynie do oznaczania i identyfikacji przewodów przeznaczonych do ochrony przeciw porażeniowej. Zaleca się, aby oznaczenie tymi barwami był oznaczony cały przewód na całej montowanej długości, jeżeli jest to technicznie niemożliwe oznaczenia muszą się znajdować we wszystkich możliwych miejscach widocznych.

Wszystkie materiały służące do wykonania instalacji elektrycznej jak: kable, przewody, osprzęt, aparatura i urządzenia posiadały certyfikaty, świadectwa dopuszczające w budownictwie i urządzenia oznakowane znakiem bezpieczeństwa. Wszystkie urządzenia ciągi instalacyjne muszą być tak wykonane, aby istniało ich swobodne funkcjonowanie oraz zapewniały dostęp dla przeglądów i konserwacji. Wszystkie instalacje muszą zapewniać ciągły przesył energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych, stosownie dla potrzeb budynku użyteczności publicznej. Należy przy wykonywaniu instalacji i ciągów instalacyjnych zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, i równoległych do krawędzi ścian i stropów.

Przewody zasilające jednostki klimatyzacyjne układać w listwach instalacyjnych. Cała instalacja zaprojektowana została przewodami miedzianymi. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

SST.02 Wymagania szczegółowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych zapoznać się z dokumentacją.

- 1/ Przygotować niezbędne materiały i osprzęt
- 2/ wytyczyć trasy instalacji
- 3/ wykonać niezbędne przepusty umożliwiające montaż instalacji.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp. Rury należy układać w bruzdach uprzednio wykutych i odpowiednio w nich mocowane.

Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego złączy lub przez kielichowanie. Rury nie mogą być narażone na naprężenia mechaniczne. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów w rury osłonowe należy sprawdzić prawidłowość i przelotowość wykonanego orurowania.

Wciąganie przewodów wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Przewody na całej długości odcinka rury nie mogą mieć połączeń w rurze. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprężenie i osprężenie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprężenie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

OSPRZĘT INSTALACYJNY

Puszki elektroinstalacyjne gniazd i łączników, puszki rozdzielcze, przelotowe i łączące puszki odgałęźne - należy stosować odpowiednio dla przekrojów przewodu i dla systemu odcinka instalacji: natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, znormalizowane.

Stopień ochrony minimum IP 2X, wytrzymałość elektryczna izolacji -2kV, wykonane z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomieni -samogasnące.

Rozdzielnice wewnętrzne w obudowach metalowych o stopniu ochrony IP 31 z drzwiczkami metalowymi lub izolacyjnymi zamykanymi na zamki z kluczem.

Wszystkie projektowane listwy instalacyjne w wykonaniu nierozprzestrzeniającym ognia NRO.

SPRZĘT INSTALACYJNY łączniki i gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia do instalacji natynkowych, podtynkowych, natynkowo-wtynkowych.

Stopień ochrony nie mniejszy niż IP 2X a w wykonaniu szczelnym niemniejszym niż IP 44

Obudowy wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia - samogasnące.

INSTALACJE NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ

Obudowy osprzętu, sprzętu i innych urządzeń powinny być w wykonaniu szczelnym oraz zapewnić ochronę minimum IP 33.

PRZEWODY I KABLE ELEKTROENERGETYCZNE

Wszystkie projektowane przewody i kable w klasie reakcji na ogień B2ca.

SST 1 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE KOD CPV 45315100-9

1. WSTĘP

Nazwa zadania oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót STO w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST01 „Wymagania ogólne”.

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji elektrycznych użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, sprzęt i o sprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczenie do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak; przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzania Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne.
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami

Wprowadzono także wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach w tych przepisach określonych. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

Zastosowanie innych wyrobów jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie technicznym dotyczącym instalacji elektrycznych w budynkach. Pozostałe wymagania dotyczące stosowania materiałów zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania Ogólne”. W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie. Wymagania Ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych: przedstawione zastały w SST01 „Wymagania Ogólne” i SST02 „Wymagania szczegółowe”

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST-5 -odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO 00.00- 'Wymagania Ogólne”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących – zasady płatności ustala umowa pomiędzy wykonawcą i zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

-PN-IEC 60364-4-41- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.

-PN-IEC 66364-4-42 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

- PN-IEC 60364-4-43- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-IEC 60364-4-443- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

- PN-IEC 60364-4-45- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed spadkiem napięcia.

- PN-IEC 60364-4-47- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

- PN-IEC 60364-4-473: - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

- PN IEC 60364-4-481. - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-523- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-537- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-54- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody
- PN-901 E-05029. - Kod do oznaczania barw.
- PN-921 E-05031. - Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
- PN-921 E-08106. - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy ~ Kod IP.

SST. 2 LINIE ZASILAJĄCE I WLZ KOD CPV 45311100-1

1. WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO - „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót „Wymagania Ogólne” oraz SST 1 " MATERIAŁY"

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne”.

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

Do linii zasilających zaliczono WLZ do poszczególnych rozdzielnic.

Wszystkie wlz-ty układane w korytkach kablowych, listwach naściennych w ciągach elektrycznych i w szachtach kablowych. Przejścia przez ściany i stropy w przepustach rurowych uszczelnionych ogniowo certyfikowanymi masami z niepalnymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST5 -odbioru instalacji i niezbędne protokoły.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO "-Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO - 'Wymagania Ogólne'

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących – zasady płatności ustala umowa pomiędzy wykonawcą i zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 3 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 3 Instalowanie rozdzielnic elektrycznych KOD CPV 45315700-5

1. WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót ' Wymagania Ogólne" oraz SST 02 " MATERIAŁY"

3 . SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „ Wymagania szczegółowe”

Wszystkie tablice i aparaty muszą być odpowiednio opisane, nazwa tablicy lub rozdzielni, schemat tablicy, opis aparatów i zabezpieczanych obwodów. Końcówki kabli wyposażyć w oznaczniki. Przewody wprowadzać do przedziałów kablowych na listwy zaciskowe lub podłączać bezpośrednio pod aparaty rozdzielcze.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne'.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 5 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO "-Wymagania Ogólne"

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących – zasady płatności ustala umowa pomiędzy wykonawcą i zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 1 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 4 - INSTALACJA ODGROMOWA KOD CPV 45312311-0

1. WSTEP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót ' Wymagania Ogólne" oraz SST1 " MATERIAŁY"

Do wykonania instalacji odgromowej należy użyć:

- drut FeZn fi 8mm
- uchwyty odstępowe /podstawy betonowe/ klejone do powierzchni dachu
- złącza krzyżowe
- maszty odgromowe h=4m na dedykowanych podstawach mrozoodpornych

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „ Wymagania szczegółowe".

Przewody odprowadzające – bez zmian.

Instalacja odgromowa w części projektowanej składa się z:

- zwodów poziomych na wspornikach dostępowych klejonych do powierzchni dachu
- masztów odgromowych h=4m

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST5 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań , pomiarów i oceny wizualnej.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 5. Odbiory instalacji i niezbędne protokoły

Procedury odbiorów poszczególnych robót

- ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY

Odbioru między operacyjnego dokonuje kierownik budowy lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny, przy udziale zainteresowanych pracowników, którzy uczestniczyli w wykonaniu danego rodzaju robót. W odbiorze międzyoperacyjnym może uczestniczyć przedstawiciel generalnego wykonawcy lub inwestora.

Przy odbiorze międzyoperacyjnym należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem technicznym i ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy. Przy odbiorach międzyoperacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania danego rodzaju robót.

Z każdego przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które należy wykonać przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru międzyoperacyjnego powinny zostać wpisane do dziennika budowy.

- ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych jednemu spośród wykonawców (podwykonawców)

Odbiór częściowy powinien zostać przeprowadzony komisyjnie, w obecności inwestora. Wykonawca obowiązany jest zawiadomić i uzgodnić z zamawiającym termin odbioru. Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy, w tym również wyniki oceny jakości. Częściowy odbiór powinna przeprowadzić komisja powołana przez inwestora /zamawiającego/. W skład komisji powinni wchodzić przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy). Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualne wykryte usterki oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy zrobić odpowiedni wpis w dzienniku budowy.

- ODBIÓR KOŃCOWY

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do końcowego odbioru.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez inwestora.

Odbiór końcowy instalacji elektrycznej obejmuje

- sprawdzenie przedstawionych dokumentów,
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem instalacji, przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- ogłędziny instalacji,

- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- badania i próby pomontażowe,
- próby rozruchowe,
- sporządzenie protokołu odbioru.

Badania i pomiary odbiorcze dotyczące instalacji lub urządzeń elektrycznych mają potwierdzić ich przydatność i gotowość do eksploatacji w miejscu zainstalowania. Zakres badań odbiorczych obejmuje co najmniej następujących prób i sprawdzeń.

- sprawdzenie dokumentacji
- oględziny instalacji (urządzenia)
- próby i pomiary parametrów
- sprawdzenie funkcjonalne działania układu

Dobór właściwej metody pomiarów

Zastosowana metoda wykonywania pomiarów powinna być metodą najprostszą, zapewniającą osiągnięcie wymaganej dokładności pomiarów. Wybór metody pomiarów wynika ze znajomości obiektów mierzonych rozpoznania dokumentacji technicznej obiektu. Sposób przeprowadzania badań okresowych musi zapewnić wiarygodność ich przeprowadzania (wzorce, metodyka, kwalifikacje wykonawców, protokoły). Zastosowanie nieprawidłowej lub mało znanej metody i niewłaściwych przyrządów pomiarowych może być przyczyną zagrożenia, w następstwie dopuszczenia do użytkowania urządzeń, które nie spełniają warunków skutecznej ochrony przeciwporażeniowej.

Zasady wykonywania pomiarów

Prace pomiarowo-kontrolne mogą wykonywać osoby wyłącznie posiadające aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne w zakresie pomiarowo-kontrolnym. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, lecz musi ona być przeszkolona w zakresie BHP dla prac przy urządzeniach elektrycznych. Przy wykonywaniu wszystkich pomiarów odbiorczych i eksploatacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- a/ pomiary powinny być wykonane w warunkach identycznych lub zbliżonych do warunków normalnej pracy podczas eksploatacji urządzeń czy instalacji,
- b/ przed przystąpieniem do pomiarów należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania przyrządów (kontrola, próba itp.)
- c/ Przed rozpoczęciem pomiarów należy dokonać oględzin badanego obiektu dla stwierdzenia stanu ochrony podstawowej, stanu urządzeń ochronnych oraz prawidłowości połączeń.
- d/ przed przystąpieniem do pomiarów należy zapoznać się z dokumentacją techniczną celem poprawnego sposobu wykonania badań.

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI: Instalacja klimatyzacji
ADRES INWESTYCJI: ul. Metalowa 7, 26-500 Szydłowiec
NAZWA INWESTORA: Powiatowy Urząd Pracy
ADRES INWESTORA: ul. Metalowa 7, 26-500 Szydłowiec

BRANŻE: ELEKTRYCZNA

DATA OPRACOWANIA: 10.2024r.

WYKONAWCA:

mgr inż. Michał Ciucias
upr. bud. nr LUB/0187/PBE/23
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Data opracowania

10.2024r.

INWESTOR:


S. O. DYREKTORA
POWIATOWEGO URZĘDU PRACY
W SZYDŁOWCU

Data zatwierdzenia

29 PAŹ. 2024

Przedmiot i zakres opracowania:

Zakresem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznych dla zasilania projektowanej klimatyzacji w budynku biurowym Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu.

Podstawa opracowania:

- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno użytkowym (Dz.U. z 2021r. Nr.poz.2458)
- Projekt techniczny

Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
OBMIAR:					
1		Instalacja uziemienia i odgromowa			
1	KNNR 5 0601-02	Przewody instalacji odgromowej nienapężane poziome mocowane na wspornikach klejonych	m		
d.1		15	m	15,000	
				RAZEM	15,000
2	KNNR 5 0612-05	Złącza kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych - połączenie pręt-pręt	szt.		
d.1		3	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
3	KNNR 5 0615-06	Iglite typu IO-5.0 montowane na dachu z gotowymi kotwami	kpl.		
d.1		4	kpl.	4,000	
				RAZEM	4,000
2		Zasilanie rozdzielnic klimatyzacji RKL			
4	KNNR 5 0715-04	Układanie kabli N2XH-J 5x10 mm ² w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem	m		
d.2		9	m	9,000	
				RAZEM	9,000
5	KNNR 5 1203-04	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 16 mm ² pod zaciski lub bolce	szt.ż ył		
d.2		10	szt.ż ył	10,000	
				RAZEM	10,000
6	KNNR 5 0111-01	Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 60 mm - Listwa instalacyjna naścienna 40x40mm	m		
d.2		15	m	15,000	
				RAZEM	15,000
3		Rozdzielnica RKL			
7	KNNR-W 9 1102-02	Wykucie wnęki pod rozdzielnicę elektryczną w podłożu ceglany	dm ³		
d.3		20	dm ³	20,000	
				RAZEM	20,000
8	KNNR 5 0404-04	Tablice rozdzielcze - Rozdzielnica klimatyzacji RKL 4x12 mod. /podtynkowa/ z wyposażeniem	szt.		
d.3		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
4		Rozbudowa rozdzielnic głównej RG			
9	KSNR 5 0203-02 analiza indywidualna	Montaż aparatów elektrycznych o masie 2.5-5 kg	szt.		
d.4		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
5		Trasy kablowe			
10	KNNR 5 1101-04	Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 2 kg - 2 mocowania	szt.		
d.5		8	szt.	8,000	
				RAZEM	8,000
11	KNNR 5 1105-07	Korytka o szerokości do 100 mm przykręcane do gotowych otworów	m		
d.5		8	m	8,000	
				RAZEM	8,000
12	KNNR 5 1209-06	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
d.5		16	otw.	16,000	
				RAZEM	16,000
13	KNNR 5 1209-12	Przebijanie otworów śr. 100 mm o długości do 40 cm w ścianach lub stropach z betonu	otw.		
d.5		1	otw.	1,000	
				RAZEM	1,000

Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
14 d.5	KNNR 5 1102-11	Konstrukcje wsporcze osadzone w otworach z zabetonowaniem - przepust fajkowy fi 160mm	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
6		Instalacja siły			
15 d.6	KNNR 5 0715-04	Układanie kabli N2XH-J 5x6 mm ² w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem - zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji	m		
		19	m	19,000	
				RAZEM	19,000
16 d.6	KNNR 5 0715-02	Układanie kabli N2XH-J 3x2,5 mm ² w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem - zasilanie jednostek wewnętrznych	m		
		490	m	490,000	
				RAZEM	490,000
17 d.6	KNNR 5 0111-01	Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 60 mm - Listwa instalacyjna naścienna 60x40mm	m		
		73	m	73,000	
				RAZEM	73,000
18 d.6	KNNR 5 0111-01	Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 60 mm - Listwa instalacyjna naścienna 60x60mm	m		
		17	m	17,000	
				RAZEM	17,000
19 d.6	KNNR 5 1203-03	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 6 mm ² pod zaciski lub bolce	szt.ż ył		
		20	szt.ż ył	20,000	
				RAZEM	20,000
20 d.6	KNNR 5 1203-01	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 2.5 mm ² pod zaciski lub bolce	szt.ż ył		
		96	szt.ż ył	96,000	
				RAZEM	96,000
7		Pomiary			
21 d.7	KNP 18 D13 1301-03	Pomiary rozdzielnic prądu zmiennego lub stałego niskiego napięcia do 20 pól	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
22 d.7	KNNR 5 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomi ar		
		2	pomi ar	2,000	
				RAZEM	2,000
23 d.7	KNNR 5 1301-02	Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomi ar		
		2	pomi ar	2,000	
				RAZEM	2,000
24 d.7	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
25 d.7	KNNR 5 1305-01	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba)	prób .		
		1	prób .	1,000	
				RAZEM	1,000
26 d.7	KNNR 5 1305-02	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (następna próba)	prób .		
		5	prób .	5,000	
				RAZEM	5,000

Spis treści

Strona Tytułowa	1
Ogólna charakterystyka obiektu	2
Obmiar	3
1 Instalacja uziemienia i odgromowa	3
2 Zasilanie rozdzielnic klimatyzacji RKL	3
3 Rozdzielnic RKL	3
4 Rozbudowa rozdzielnic głównej RG	3
5 Trasy kablowe	3
6 Instalacja siły	4
7 Pomiary	4
Spis treści	5

PRZEDMIAR ROBÓT INSTALACJI KLIMATYZACJI

NAZWA INWESTYCJI : Pomieszczenia biurowe Powiatowego Urzędu Pracy w Szydłowcu
ADRES INWESTYCJI : Szydłowiec, ul. Metalowa 7
INWESTOR : Powiatowy Urząd Pracy w Szydłowcu
ADRES INWESTORA : Szydłowiec, ul. Metalowa 7
BRANŻA : sanitarna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Maciej Krzyżanowski
DATA OPRACOWANIA : 10.2024 r

Stawka roboczogodziny :
Poziom cen : III kwartał 2024


NARZUTY

Koszty pośrednie [Kp] % R, S
Zysk [Z] % R+Kp(R), S+Kp(S)

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

mgr inż. Maciej Krzyżanowski
Up. Bud. w zakresie
inżynierii sanitarnej
0002/88



WYKONAWCA :

Data opracowania
10.2024 r

INWESTOR :

p.o. DYREKTORA
POWIATOWEGO URZĘDU PRACY
W SZYDŁOWCU

Data zatwierdzenia:  siak

29 PAŹ. 2024

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
KOSZTORYS					
1	Roboty montażowe				
1	KNR 7-24	Jednostka zewnętrzna wlk.90	szt.		
d.1	0104-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2	KNR 7-24	Jednostka zewnętrzna wlk.108	szt.		
d.1	0104-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
3	KNR 7-24	Wykonanie konstrukcji wsporczej do zamocowania maszyn i urządzeń z elem.o masie ponad 200 kg	kg		
d.1	0147-07	30	kg	30.000	
				RAZEM	30.000
4	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk 4	szt.		
d.1	0127-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
5	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk 7	szt.		
d.1	0127-01	12	szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
6	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk 9	szt.		
d.1	0127-01	5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
7	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk. 12	szt.		
d.1	0127-01	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
8	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk. 14	szt.		
d.1	0127-01	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
9	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk. 30 split	szt.		
d.1	0127-01	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
10	KNR 7-24	Jednostka wewnętrzna typu ściennego wlk 7 przełożenie	szt.		
d.1	0127-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
11	KNR 7-24	Przedmuchiwanie azotem urządzeń i instal.chłodniczych freonowych o wydaj. 30.0 tys.kcal/h	kpl.		
d.1	0513-10	2	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
12	KNR 7-24	Pilot przewodowy	szt.		
d.1	0309-02	24	szt.	24.000	
				RAZEM	24.000
13	KNR 7-24	Napełnienie urządzeń i instalacji obiegu freonu i podobnych czynnikowczynnikami chłodniczymi - wydajność 30.0 tys.kcal/h	kpl.		
d.1	0515-10	2	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
14	KNR 7-24	Próba szczelności urządzeń i instal.obiegu freonu itp. o wydaj. 30.0 tys.kcal/h	kpl.		
d.1	0514-10	2	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
15	KNR 7-24	Uruchomienie i uzyskanie niskich temperatur - wydajność 30.0 tys.kcal/h	kpl.		
d.1	0516-10	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
16	KNR 7-24	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 8 mm	kg		
d.1	0235-01	16	kg	16.000	
				RAZEM	16.000
17	KNR 7-24	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 10 mm	kg		
d.1	0235-01	14	kg	14.000	
				RAZEM	14.000
18	KNR 7-24	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 12 mm	kg		
d.1	0235-02				

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		39	kg	39.000	
				RAZEM	39.000
19	KNR 7-24 d.1 0235-02	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 15 mm	kg		
		14	kg	14.000	
				RAZEM	14.000
20	KNR 7-24 d.1 0235-03	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 18 mm	kg		
		6	kg	6.000	
				RAZEM	6.000
21	KNR 7-24 d.1 0235-04	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 22 mm	kg		
		5	kg	5.000	
				RAZEM	5.000
22	KNR 7-24 d.1 0235-05	Rurociągi z rur miedzianych w instalacji obiegu freonu o śr. 28 mm	kg		
		6	kg	6.000	
				RAZEM	6.000
23	KNR 7-24 d.1 0238-05	Trójnik na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 12 mm	kpl.		
		12	kpl.	12.000	
				RAZEM	12.000
24	KNR 7-24 d.1 0238-07	Trójnik na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 16 mm	kpl.		
		2	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
25	KNR 7-24 d.1 0237-03	Dwa kielichy i złączka na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 8 mm	kpl.		
		11	kpl.	11.000	
				RAZEM	11.000
26	KNR 7-24 d.1 0237-04	Dwa kielichy i złączka na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 10 mm	kpl.		
		25	kpl.	25.000	
				RAZEM	25.000
27	KNR 7-24 d.1 0237-05	Dwa kielichy i złączka na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 12 mm	kpl.		
		10	kpl.	10.000	
				RAZEM	10.000
28	KNR 7-24 d.1 0237-06	Dwa kielichy i złączka na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 14 mm	kpl.		
		10	kpl.	10.000	
				RAZEM	10.000
29	KNR 7-24 d.1 0237-07	Dwa kielichy i złączka na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 18 mm	kpl.		
		12	kpl.	12.000	
				RAZEM	12.000
30	KNR 7-24 d.1 0237-07	Dwa kielichy i złączka na rurze miedzianej w instalacji obiegu freonu o śr.rury 22 mm	kpl.		
		20	kpl.	20.000	
				RAZEM	20.000
31	KNR 7-24 d.1 0240-02	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 8 mm	szt.		
		24	szt.	24.000	
				RAZEM	24.000
32	KNR 7-24 d.1 0240-03	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 10 mm	szt.		
		43	szt.	43.000	
				RAZEM	43.000
33	KNR 7-24 d.1 0240-04	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 12 mm	szt.		
		37	szt.	37.000	
				RAZEM	37.000
34	KNR 7-24 d.1 0240-05	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 15 mm	szt.		
		32	szt.	32.000	
				RAZEM	32.000
35	KNR 7-24 d.1 0240-06	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 18 mm	szt.		
		12	szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
36	KNR 7-24 d.1 0240-07	Połączenia lutem złączy rur miedzianych i stalowych w instalacji obiegu freonu o śr. 22 mm	szt.		

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
37	E - 0508	Montaż listew ściennych (korytek instalacyjnych) z PCW na ścianach i stropach poprzez przykręcenie do cegły	m		
d.1	0800-04	110	m	110.000	
				RAZEM	110.000
38	KNR 5-08	Montaż przewodów kabelkowych w powłoce poliwinilowej o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² Cu na gotowych listwach PCV poziomo	m		
d.1	0227-01	110	m	110.000	
				RAZEM	110.000
39	KNR 5-08	Montaż listew ściennych z PCV na ścianach i sufitach ceglanych za pomocą kołków rozporowych	m		
d.1	0226-03	2	m	2.000	
				RAZEM	2.000
40	S-215 0600-	Odwodnienie skroplin rurociągi z rur polipropylenowych o śr.zewn. 32 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
d.1	03	2	m	2.000	
				RAZEM	2.000
41	S-215 0600-	Odwodnienie skroplin rurociągi z rur polipropylenowych o śr.zewn. 25 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
d.1	02	30	m	30.000	
				RAZEM	30.000
42	S-215 0600-	Odwodnienie skroplin rurociągi z rur polipropylenowych o śr.zewn. 20 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
d.1	01	54	m	54.000	
				RAZEM	54.000
43	S-215 0600-	Odwodnienie skroplin rurociągi z rur polipropylenowych o śr.zewn. 16 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
d.1	01	21	m	21.000	
				RAZEM	21.000
44	KNR-W 2-15	Syfony pojedyncze z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	szt.		
d.1	0218-02	4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
2 Roboty budowlane					
45	KNR 4-01	Przebicie otworów o pow.do 0.05 m ² w elementach z betonu zwirowego o grub.do 30 cm	szt.		
d.2	0208-03	4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
46	KNR-W 4-01	Naprawa podłoża betonowego o powierzchni zniszczonej do 0.5 m ²	msc		
d.2	0205-05	4	msc	4.000	
				RAZEM	4.000
47	KNR 4-01	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grub. 1 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.		
d.2	0333-10	24	szt.	24.000	
				RAZEM	24.000
48	KNR 4-01	Wykon.tynku zwyk.kat.III z zaprawy cement. w miejscach po zamurowanych przebicjach o pow. 1 miejsca do 0.10 m ² na ścianach	szt.		
d.2	0706-02	24	szt.	24.000	
				RAZEM	24.000
49	KNR 4-01	Wykon.tynku zwyk.kat.III z zaprawy cement. w miejscach po zamurowanych przebicjach o pow. 1 miejsca do 0.10 m ² na stropach	szt.		
d.2	0706-04	3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000