

**PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI  
W BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO  
w CHRZANOWIE  
Al. HENRYKA 20, 32-500 CHRZANÓW**

**Projekt wykonawczy**

**Instalacje elektryczne**

**Projektanci:**

Projektant:	mgr inż. Michał Niedźwiecki	nr upr. bud.: WAM/0140/POOE/05	
Sprawdzający:	mgr inż. Adam Smagowicz	nr upr. bud.: MAZ/0418/PWOE/11	

---


# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

---

<b>1</b>	<b>DOKUMENTY</b> .....	<b>3</b>
1.1	UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW .....	3
<b>2</b>	<b>OPIS TECHNICZNY</b> .....	<b>9</b>
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	9
2.2	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	9
2.3	ZAKRES OPRACOWANIA .....	9
2.4	ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	9
2.5	PODSTAWOWE WSKAŹNIKI ENERGETYCZNE .....	9
2.6	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE .....	10
2.7	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA INSTALACJI.....	10
<b>3</b>	<b>OBLICZENIA</b> .....	<b>14</b>
3.1	WYZNACZENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ.....	14
3.2	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEWODÓW .....	14
3.3	SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.....	14
<b>4</b>	<b>INFORMACJA BIOZ</b> .....	<b>15</b>
4.1	ZAKRES ROBÓT .....	15
4.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	15
4.3	ELEMENTY MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIA .....	15
4.4	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA .....	15
4.5	SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU .....	15
4.6	WSKAZANIE ŚRODKÓW ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM.....	15
<b>5</b>	<b>RYSUNKI</b> .....	<b>16</b>

# 1 DOKUMENTY

## 1.1 Uprawnienia i zaświadczenia projektantów



WARMIŃSKO - MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
10-532 Olsztyn Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/125/05 Olsztyn, dnia 20 grudnia 2005 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 ust.1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
nadaje**  
**Panu MICHAŁOWI ANDRZEJOWI NIEDŹWIECKIEMU**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
ur. 08 listopada 1970 r. w Nidzicy

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**Nr ewid. WAM/0140/POOE/05**


**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ**  
**w specjalności instalacyjnej**  
**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE


W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

**Pouczenie :**

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
- Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający OKK:**

- inż. Janusz Palmowski
- mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz 
- mgr inż. Sylwester Rączkiewicz 

**Pan Michał Andrzej Niedźwiecki upoważniony jest :**

- I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy.
- II. Na podstawie § 3 ust. 1 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.
- III. Na podstawie § 24 ust. 1 w/w rozporządzenia, uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, w tym kolejowych, trolejbusowych i tramwajowych sieci trakcyjnych wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

**Otrzymuje:**

- Pan Michał Andrzej Niedźwiecki  
11-015 Olsztynek, Swaderki 12a
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- a/a

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Weryfikacyjnej  
*Ma. Józef Piłsudski*



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-JQG-6VE-RBD \*

Pan Michał Niedźwiecki o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0074/06  
adres zamieszkania m. Swaderki 12a, 11-015 Olsztynek  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-19 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



sygn. akt. MAZ/7131-7132/739/11/E

Warszawa, dnia 20 grudnia 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Panu Adamowi Piotrowi Smagowicz  
magistrowi inżynierowi  
urodzonemu dnia 9 listopada 1980 roku w Warszawie, synowi Andrzej**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0418/PWOE/11**

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

### Szczegółowy zakres uprawnień

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

#### POUCZENIE

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

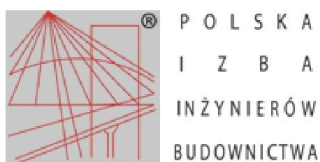
#### Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



#### Otrzymują:

1. Pan Adam Piotr Smagowicz  
ul. Jaszowiecka 8 m. 116  
02-934 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-4SC-TK1-HN3 \***

Pan ADAM PIOTR SMAGOWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0246/12  
adres zamieszkania ul. JASZOWIECKA 8 m. 116, 02-934 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-03 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



## 2 OPIS TECHNICZNY

### 2.1 Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie instalacji elektrycznych dla instalacji klimatyzacji na potrzeby budynku Urzędu Miejskiego w Chrzanowie przy Al. Henryka 20 w Chrzanowie.

Realizacja inwestycji ma być etapowana – w pierwszym etapie ma być zainstalowany jedna jednostka klimatyzacji, obsługująca część 1. piętra obiektu, w drugim – kolejna jednostka dla pozostałej części 1. piętra, w trzecim – jednostka obsługująca parter budynku.

### 2.2 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- a) specyfikacji warunków zamówienia dla przedmiotowej inwestycji,
- b) aktualnych podkładów architektonicznych,
- c) wytycznych technologicznych,
- d) uzgodnień międzybranżowych,
- e) obowiązujących norm i przepisów.

### 2.3 Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie następujących instalacji elektrycznych wewnętrznych:

- siły – zasilanie urządzeń klimatyzacji,
- okablowanie układów klimatyzacji.

Projekt nie obejmuje:

- dostosowania przyłącza, rozdzielnicy głównej i sieci rozdzielczej nn budynku do zwiększonego poboru mocy.

które winny być zaprojektowane i wykonywane przez specjalistyczną firmę wybraną przez Inwestora.

### 2.4 Zasilanie w energię elektryczną

Projektowane urządzenia klimatyzacyjne mają być zasilane w energię elektryczną wewnętrzną linią zasilającą (WLZ) z rozdzielnicy głównej budynku RG, którą należy doposażyć w dodatkowy rozłącznik bezpiecznikowy NH00, zabezpieczenie o wartości 100A. WLZ wg schematu należy doprowadzić do rozdzielnicy R-KL. WLZ prowadzić n/t w rurze RL47 odpornej na działanie UV.

Celem dostosowania istniejącej sieci rozdzielczej w budynku do zwiększonego obciążenia projektuje się wymianę w/z od złącza pomiarowego, przez skrzynkę PWP do rozdzielnicy głównej RG, wg schematu energetycznego.

### 2.5 Podstawowe wskaźniki energetyczne

Parametry zasilania urządzeń klimatyzacyjnych są następujące:

Napięcie zasilania:	$U_n = 230/400 \text{ V}$
Moc zainstalowana etap 1:	$P_{i1} = 14,3 \text{ kW}$
Moc szczytowa etap 1:	$P_{s1} = 11,5 \text{ kW}$
Współczynnik wykorzystania mocy:	$k_{z1} = 0,80$
Moc zainstalowana etap 2:	$P_{i2} = 28,0 \text{ kW}$
Moc szczytowa etap 2:	$P_{s2} = 22,4 \text{ kW}$
Współczynnik wykorzystania mocy:	$k_{z2} = 0,80$
Moc zainstalowana docelowo:	$P_{i3} = 41,9 \text{ kW}$
Moc szczytowa docelowo:	$P_{s3} = 39,3 \text{ kW}$
Współczynnik wykorzystania mocy:	$k_{z3} = 0,80$
System ochrony od porażień:	Sieć TN-S

Moc przyłączeniowa obiektu wynosi obecnie  $P_p=80\text{kW}$ . Wg dostarczonych przez Inwestora pomiarów rzeczywistych obciążeń obiektu moc szczytowa w okresie letnim nie przekracza  $65\text{kW}$ .

**Parametry istniejącej sieci rozdzielczej budynku są zatem wystarczające dla zasilania urządzeń klimatyzacyjnych pierwszego etapu inwestycji. Przed przystąpieniem do instalacji pozostałych dwóch urządzeń klimatyzacyjnych należy wystąpić do operatora sieci zasilającej o zwiększenie przydziału mocy oraz dostosować sieć rozdzielczą do zwiększonego obciążenia – docelowa moc przyłączeniowa obiektu (etapy 1 do 3):  $P_p=105\text{kW}$ .**

## 2.6 Instalacje elektryczne wewnętrzne

### 2.6.1 Rozdzielnice

Projektuje się następujące nowe rozdzielnice elektryczne:

- Rozdzielnicę klimatyzacji R-KL.

Rozdzielnicę R-KL należy wykonać jako wolnostojącą, w obudowie typowego złącza kablowego ZK-3 z fundamentem: z tworzyw sztucznych odpornych na działanie UV, II kl. ochronności, IP65, zamykaną na klucz. Wkład do aparatury modułowej 4x12 modułów. Lokalizacja rozdzielnicy: na rogu budynku, przy powierzchni do montażu urządzeń klimatyzacyjnych.

Istniejącą rozdzielnicę główną obiektu RG należy rozbudować o dodatkowy rozłącznik bezpiecznikowy NH00, obok istniejącego aparatu tego samego typu, zabezpieczającego agregat klimatyzacji dla 2. piętra.

Na drzwiczkach należy trwale zamocować schemat instalacji. Wszystkie wychodzące obwody należy oznaczyć trwale zgodnie ze schematem.

Rozdzielnice główne mają być wykonane w warunkach warsztatowych, z załączonym świadectwem kontroli technicznej i gwarancją.

### 2.6.2 System pomiaru energii

Układ pomiarowy energii czynnej ma być zlokalizowany w istniejącej tablicy licznikowej TL w części administracyjnej budynku – bez zmian w etapie 1. inwestycji. Dla potrzeb etapów 2. i 3. układ pomiarowy wymaga dostosowania do nowych warunków zasilania obiektu – nie objęte opracowaniem.

### 2.6.3 Ochrona przepięciowa

W rozdzielnicy R-KL należy zainstalować ochronę przepięciową – ograniczniki przepięć klasy I+II (B+C). Poziom ochrony  $<1.5\text{kV}$ , np. typu DEHNventil TN-S.

Ograniczniki z wizualnymi wskaźnikami uszkodzenia.

### 2.6.4 System ochrony od porażień

Sieć rozdzielcza budynku wykonana jest w systemie TN-S.

Przy rozdzielnicy RG zainstalowana główna szyna uziemień wyrównawczych, do której należy podłączyć oraz podstawowe ciągi instalacji sanitarnych. Podłączenia należy wykonać przewodami typu LY 10 do podstawowych instalacji.

Jako uziom wykorzystane należy wykorzystać istniejący uziom budynku poprzez główną szynę uziemiającą budynku.

## 2.7 Warunki techniczne wykonania instalacji

### 2.7.1 Uwagi ogólne

Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych mają mieć odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Przegrody i uszczelnienia produkcji HILTI lub PROMAT. Budynek wyposażony jest w Przeciwpożarowy Wylącznik Prądu.

Odbiory należy pogrupować w tzw. bloki aparatowe ze względu na specyfikę zasilanych odbiorów (oświetlenie gniazda ogólnego przeznaczenia, odbiory technologii budynku, oświetlenie).

Poniższe uwagi dotyczą wszystkich robót:

- Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnicy). Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.

- b) W żadnych miejscach instalacji przewód neutralny i przewód ochronny nie mogą składać się z jednego przewodu.
- c) Cały sprzęt i urządzenia, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, i które w przypadku uszkodzenia mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- d) Jako trasy przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.
- e) Przed zamontowaniem wyłączników, gniazdek wtykowych itp. należy wyjaśnić z kierownictwem budowy, czy drzwi będą okuwane tak, jak zostało to zaznaczone na planach.

Puszki połączeniowe instalować na zewnątrz pomieszczeń w strefach sufitów podwieszonych. Każda puszka musi posiadać trwałe oznakowanie obwodu. Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurowych. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach winidurowych. Rury uszczelnić pianką niepalną.

#### **Trasy kablowe montować po zainstalowaniu instalacji sanitarnych.**

Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu lub bliższy opis typu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z normami i wymogami europejskich standardów i PN.

Przewody instalacyjne i kable przy montażu natynkowym należy odpowiednio ochronić od uszkodzeń w miejscach mechanicznie zagrożonych używając w tym celu rurek ochronnych (izolacyjne rurki stalowo-pancerne lub izolacyjne rurki twarde z tworzywa sztucznego RL). Rury do montażu na zewnątrz powinny być odporne na działanie UV. Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby nie zagrozić ani nie uszkodzić innych już wykonanych instalacji czy ich części.

W przypadku gdy kierownictwo budowy stwierdzi w jakimkolwiek przypadku niedbałość przy montażu, wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji czy wykonania poprawek bez roszczeń do ich wynagrodzenia.

Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu lub bliższy opis typu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z normami i wymogami europejskich standardów i PN.

#### **2.7.2 Układanie przewodów i kabli**

WLZ zasilający R-KL - wykonany przewodem typu YKXSz05x35. Prowadzony w kanale instalacyjnym PCV wewnątrz obiektu i w rurze RL47 (odpornej na UV) n/t na uchwytach mocowanych do ściany zewnętrznej po trasie istniejących przewodów na elewacji.

Instalacje elektryczne wewnętrzne należy wykonać przewodami typu YDYż0 750V, prowadzonymi w kanałach instalacyjnych PCV, możliwie wspólnie z instalacją klimatyzacji. W pomieszczeniach biurowych instalację należy prowadzić w kanałach instalacyjnych.

Przewody instalacyjne i kable przy montażu natynkowym należy odpowiednio ochronić od uszkodzeń w miejscach mechanicznie zagrożonych używając w tym celu rurek ochronnych (izolacyjne rurki twarde z tworzywa sztucznego RL) i kanałów instalacyjnych z PCV. Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby nie zagrozić ani nie uszkodzić innych już wykonanych instalacji czy ich części.

W przypadku gdy kierownictwo budowy stwierdzi w jakimkolwiek przypadku niedbałość przy montażu, wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji czy wykonania poprawek bez roszczeń do ich wynagrodzenia.

#### **2.7.3 Instalacja siły – zasilanie urządzeń klimatyzacji**

Instalację zasilającą jednostki zewnętrzne klimatyzacji wykonać kablami YKYż0, prowadzonymi w rurach instalacyjnych RL n/t. Układ sieci promieniowy, od rozdzielnicy R-KL.

Instalację zasilającą jednostki wewnętrzne klimatyzacji należy wykonać przewodem YDYż03x2,5. Układ sieci magistralny. Poszczególne urządzenia należy łączyć przelotowo, rozgałęzienia również należy wykonywać na zaciskach jednostek wewnętrznych.

#### 2.7.4 Instalacja ochrony od porażeń i uziemień wyrównawczych

Sieć rozdzielcza w lokalu wykonana jest w układzie TN-S.

Instalacja ochrony od porażeń wykonana zostanie zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC 60364-4-47. Sieć rozdzielcza w lokalu wykonana będzie w systemie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Do każdego aparatu elektrycznego należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE tablic zasilających.

Przewody neutralne N i ochronny PE mogą być połączone tylko w rozdzielnicy RG. Niedozwolone jest łączenie przewodu neutralnego N i ochronnego PE w jakimkolwiek innym miejscu instalacji.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - podstawowa realizowana jest przez zastosowanie izolowania części czynnych to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – dodatkowej - zastosowano szybkie wyłączenie. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia realizowana jest przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi),
- sieć uziemień i połączeń wyrównawczych.

Instalacja uziemień wyrównawczych zostanie wykonana zgodnie z PN-IEC 60364-5-54. Przy rozdzielnicy RG zainstalowana główna szyna połączeń wyrównawczych, do której podłączone będą podstawowe ciągi instalacji sanitarnych. Podłączenia wykonane będą przewodami typu LY 10 do podstawowych instalacji.

Jako uziom należy wykorzystać istniejący uziom budynku poprzez główną szynę uziemiającą budynku.

#### 2.7.5 Okablowanie układów klimatyzacji i wentylacji,

Urządzenia technologiczne wentylacji zasilane będą z rozdzielnicy R-KL.

Pomiędzy jednostkami zewnętrznymi a wewnętrznymi klimatyzacji równoległe z przewodem zasilającym należy ułożyć przewód sterowniczy typu LiYCY 4x0,75 300/300V lub inny, stosownie do wymogów instalowanych urządzeń. Projekt i wykonanie urządzeń automatyki, okablowania sterowniczego do czujników i elementów wykonawczych automatyki zrealizowane ma być przez wykonawcę instalacji wentylacji.

Szczegółowe rozwiązania, specyfikacja urządzeń, ich lokalizacja i sposób funkcjonowania – zgodnie z projektem branżowym wentylacji.

#### 2.7.6 Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa (piorunochronna) budynku - istniejąca. Jednostki zewnętrzne klimatyzacji znajdują się w strefie ochrony instalacji na budynku.

#### 2.7.7 Uwagi końcowe

Projekt został wykonany zgodnie z umową, opracowanymi standardami, obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych dla nowoprojektowanych placówek podlega akceptacji ze strony koordynatora wskazanego przez inwestora.

Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji branżowej. W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych;
- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego;
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej;
- warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano instalacyjnych.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić szczegółowe oględziny i pomiary instalacji elektrycznych, obejmujące wszystkie wymagane prawem pomiary, w celu sprawdzenia czy wykonana

instalacja spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi i mienia przed zagrożeniami (zgodnie z norma PN-IEC 60364-6-61:2000);

### 3 OBLICZENIA

#### 3.1 Wyznaczenie mocy zainstalowanej i szczytowej

Moc zainstalowaną dla odbiorników klimatyzacyjnych przyjęto w oparciu o dane katalogowe urządzeń. Moc obliczeniową wyznaczono stosując odpowiednie współczynniki jednoczesności.

#### 3.2 Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC60364-4-43 i PN-IEC 60364-5-53.

Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN – IEC 364-523.

Przekroje przewodów oraz wartości zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów podano na załączonych schematach.

#### 3.3 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41.

Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona jeżeli zostanie spełniony warunek :

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

gdzie:

$Z_s$  – impedancja pętli zwarciowej obejmująca źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem zasilania,

$I_a$  – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie  $<0.4s$ ,

$U_0$  – napięcie znamionowe względem ziemi.

Czas zadziałania urządzeń przyjęto zgodnie z tab. 41A normy – 0.4 s.

Przeprowadzone obliczenia potwierdzają skuteczność ochrony dla wszystkich zabezpieczonych obwodów.

## **4 INFORMACJA BIOZ**

### **4.1 Zakres robót**

Wykonanie instalacji elektrycznych w lokalu usługowym.

Kolejność prowadzenia prac:

- f) przygotowanie miejsca pracy,
- g) demontaż istniejących instalacji,
- h) wykonanie instalacji wewnętrznych w lokalu,
- i) wykonanie przyłącza do istniejącej szafki pomiarowej,
- j) przyłączenie nowo wybudowanej instalacji w złączu kablowym.

### **4.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- k) instalacja nn przebudowywanego obiektu,
- l) rozdzielnica główna zasilająca istniejący obiekt.

### **4.3 Elementy mogące stwarzać zagrożenia**

- m) instalacja nn.

### **4.4 Przewidywane zagrożenia**

Przy demontażu istniejącej instalacji i podłączaniu nowobudowanej instalacji nn do sieci może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym (wymagany plan BIOZ).

### **4.5 Sposób prowadzenia instruktażu**

Prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

### **4.6 Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom**

- egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej - odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,
- oznakować i zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych.

## 5 RYSUNKI

IE.01	Schemat energetyczny	
IE.02	Schemat – rozdzielnica klimatyzacji R-KL	
IE.03	Zasilanie instalacji klimatyzacji - parter	
IE.04	Zasilanie instalacji klimatyzacji - piętro	



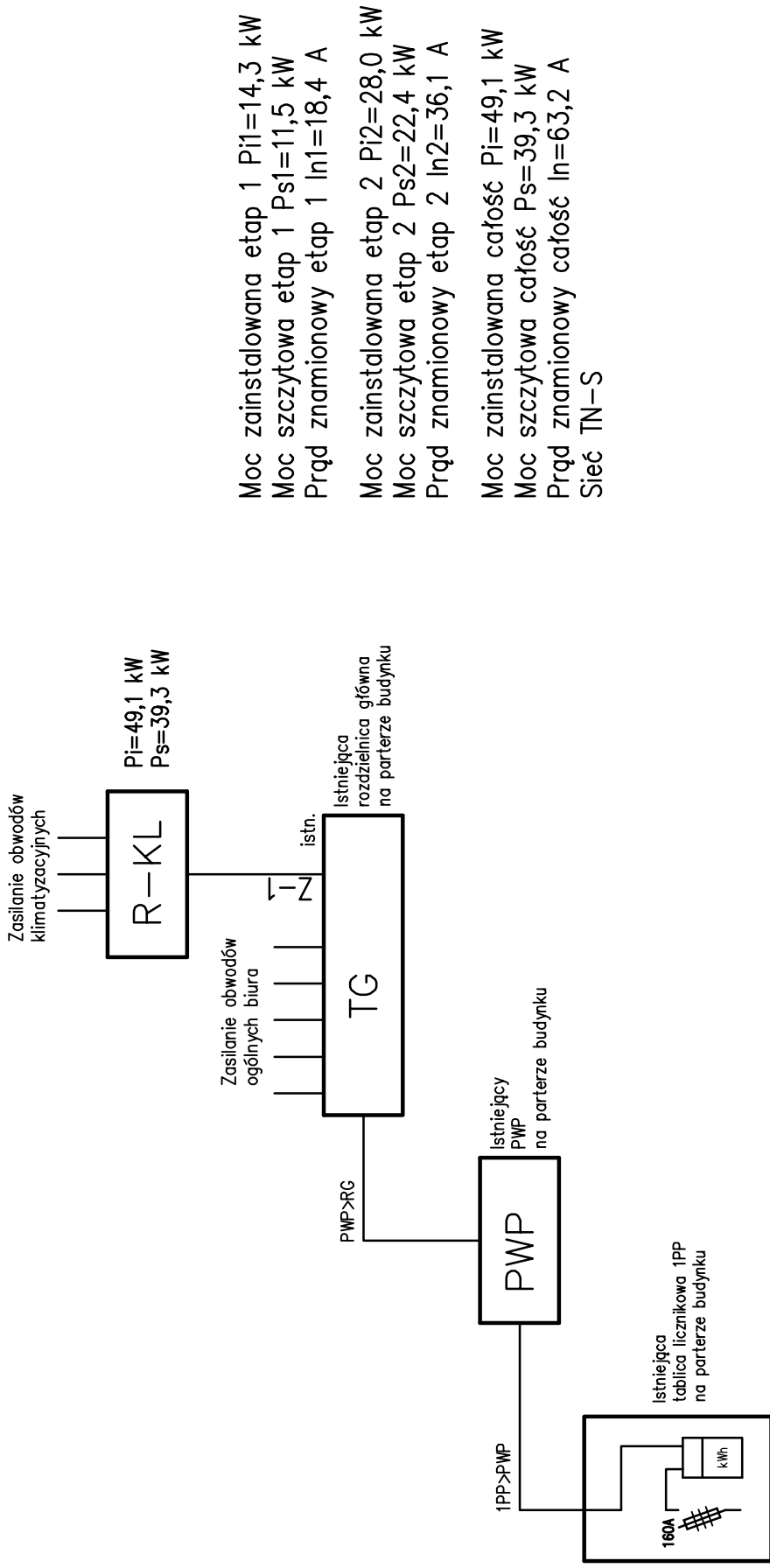
Warszawa20.06.2021

## **Oświadczenie projektantów**

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 15.04.2004 nowelizacją ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.Nr.93,poz.888) oświadczam, że projekt wykonawczy w zakresie instalacji elektrycznych dla instalacji klimatyzacji na potrzeby budynku Urzędu Miejskiego w Chrzanowie przy Al. Henryka 20 w Chrzanowie, w części instalacji elektrycznych został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:



Moc zainstalowana etap 1  $P_{i1}=14,3$  kW  
 Moc szczytowa etap 1  $P_{s1}=11,5$  kW  
 Prąd znamionowy etap 1  $I_{n1}=18,4$  A

Moc zainstalowana etap 2  $P_{i2}=28,0$  kW  
 Moc szczytowa etap 2  $P_{s2}=22,4$  kW  
 Prąd znamionowy etap 2  $I_{n2}=36,1$  A

Moc zainstalowana całość  $P_i=49,1$  kW  
 Moc szczytowa całość  $P_s=39,3$  kW  
 Prąd znamionowy całość  $I_n=63,2$  A  
 Sieć TN-S

Lp.	Oznaczenie	Opis linii zasilającej	$P_i$ kW	$P_s$ kW	$I_n$ A	$I_b$ A	Przewody mm <sup>2</sup>	L m	$\Delta U\%$ %	Uwagi
1	Z-1	Zasilanie R-KL	49,1	39,3	63,2	100	YKXSz05x35	56	0,73	w rurze RL47, n/t
2	PWP>RG	Zasilanie TG	167	105	151,6	160	4xYAKXS1x120+LYz070	35	0,58	w rurze PVC75mm, p/t
3	1PP>PWP	Zasilanie PWP	167	105	151,6	160	4xYAKXS1x120	10	0,16	w rurze PVC75mm, p/t

**MAN-I**  
 PRACOWNIA PROJEKTOWA  
 ul. ALTERNATYWY 7 m.35  
 02-775 WARSZAWA  
 TEL. KOM. 606 990 693  
 TEL. 022 487 87 60  
 E-MAIL: man-i@wp.pl

PROJEKTANT:  
 MGR INŻ. MICHAŁ NIEDŹWIECKI  
 UPR. BUD. NR EWD. WAM/0140/P00E/05  
 SPRAWDZAJĄCY:  
 MGR INŻ. ADAM SMAGOWCZ  
 UPR. BUD. NR EWD. MAZ/0418/PW0E/11

PODPIS:

OBIEKT:

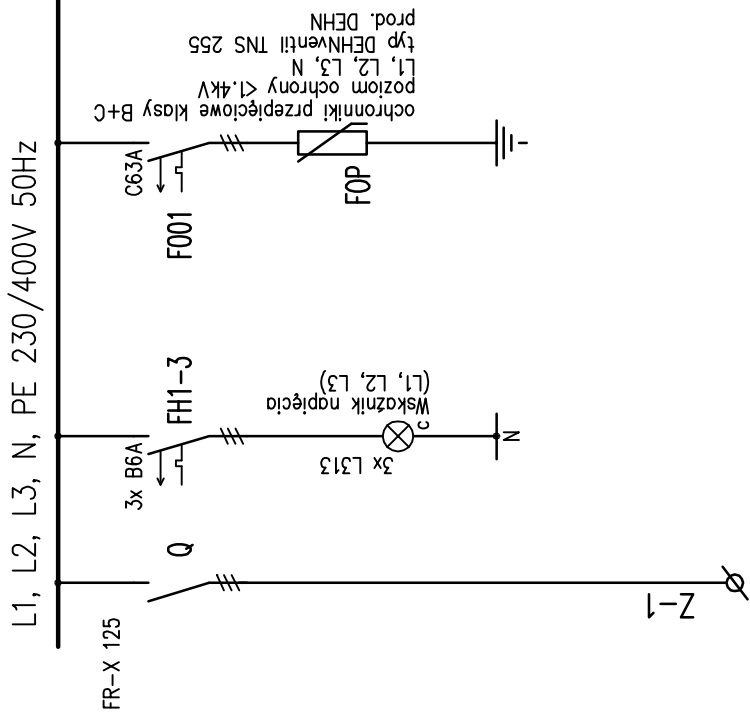
Projekt instalacji klimatyzacji  
 w budynku Urzędu Miejskiego  
 w Chorzowie  
 Al. Henryka 20, 32-500 Chorzów

FAZA:  
 PROJEKT  
 WYKONAWCZY  
 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TEMAT:  
 SCHEMAT ENERGETYCZNY

DATA:  
 20.06.2021

SKALA:  
 -  
 NR RYS./REW.  
 IE-01

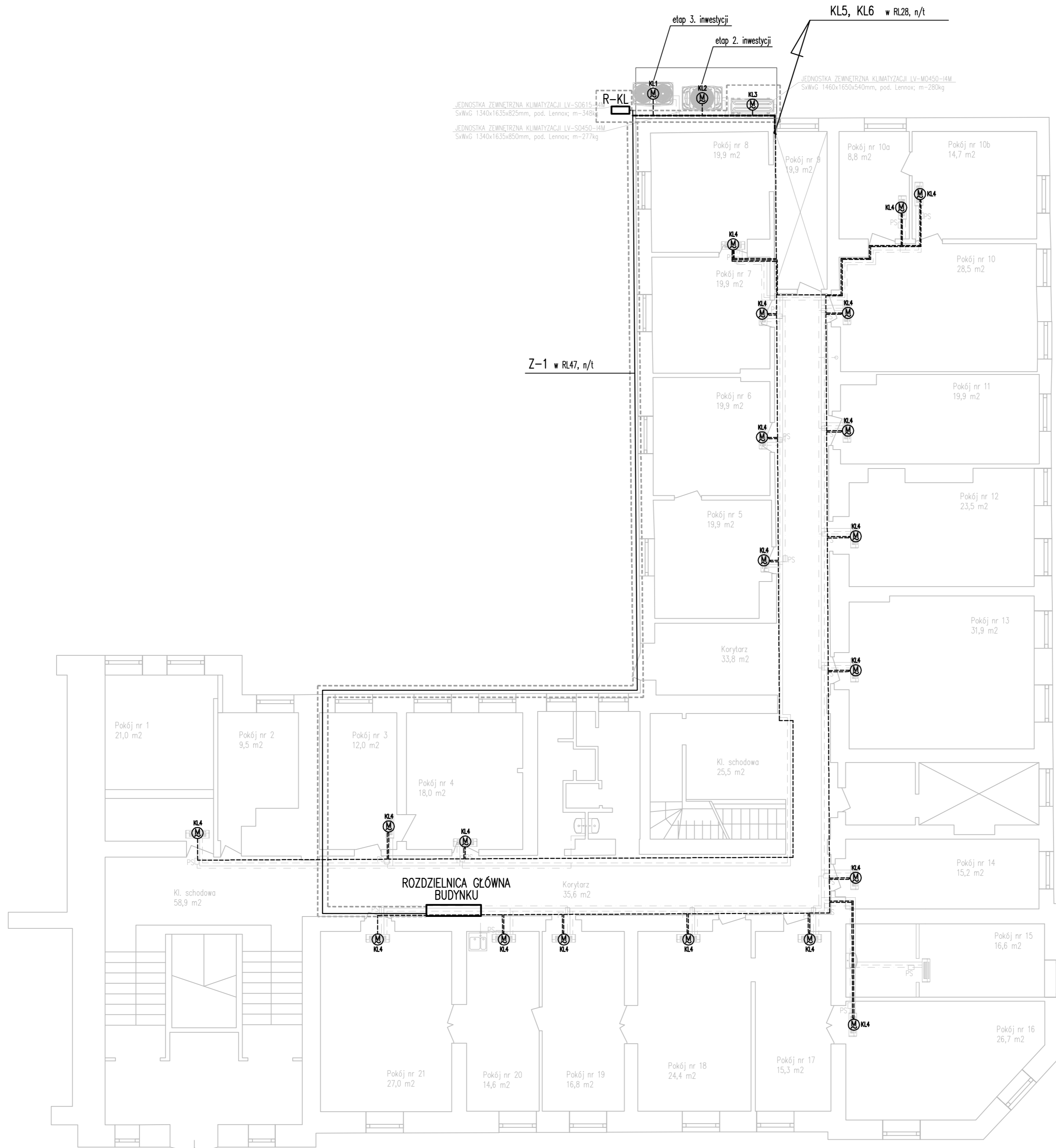


**Obudowa:**

Złącze kablowe typu ZK-3, np. SKRF 400/800/1  
prod. ZPUE Włoszczowa  
przy rogu budynku  
Zasilanie: od dołu; odpływy: do dołu  
Wyposażenie (w tym do zabudowy szeregowej)  
produkcji Schrack, Legrand lub równorzędne

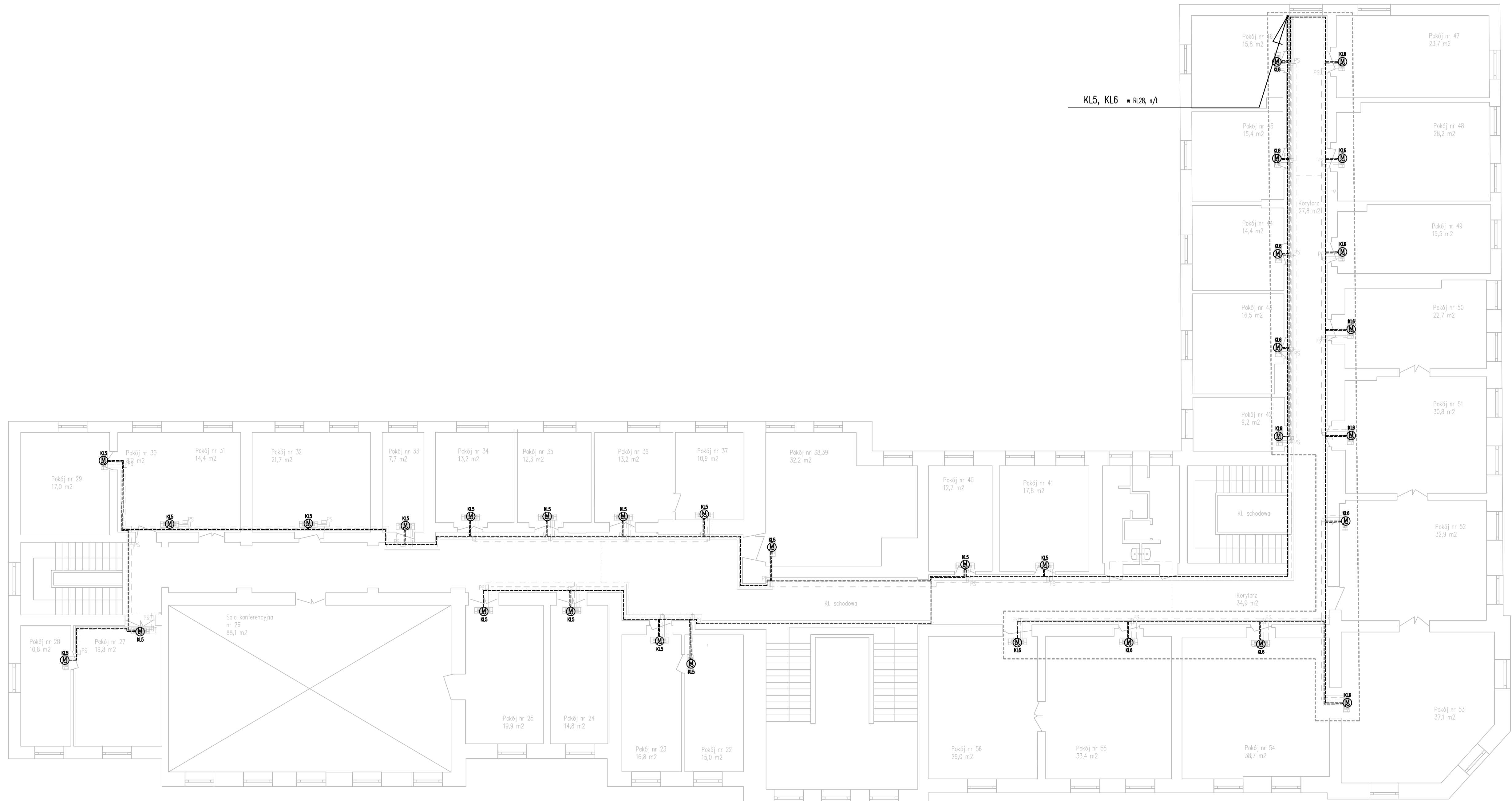
Opis:	20,2	12,9	13,5	0,9	0,8	0,8
Jednostka zewnętrzna klimatyzacji LV-S0615-14M	1	1	1	21	17	15
Jednostka zewnętrzna klimatyzacji LV-S0450-14M						
Jednostka zewnętrzna klimatyzacji LV-MO450-14M						
Jednostki wewnętrzne klimatyzacji parter						
Jednostki wewnętrzne klimatyzacji 1 piętro, system 1						
Jednostki wewnętrzne klimatyzacji 1 piętro, system 2						
kW						

<b>MAN-I</b> PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. ALTERNATYWY 7 m.35 02-775 WARSZAWA TEL. KOM. 606 990 693 TEL. 022 487 87 60 E-MAIL: man-i@wp.pl	PROJEKTANT: <b>MGR INŻ. MICHAŁ NIEDŹWIECKI</b> UPR. BUD. NR EWD. WAM/0140/P00E/05	PODPIS:	OBIEKT: Projekt instalacji klimatyzacji w budynku Urzędu Miejskiego w Chrzanowie Al. Henryka 20, 32-500 Chrzanów	FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	TEMAT: SCHEMAT ROZDZIELNICZY KLIMATYZACJI R-KL	DATA: 20.06.2021	SKALA: -
	SPRAWDZAJĄCY: <b>MGR INŻ. ADAM SMAGOWCZ</b> UPR. BUD. NR EWD. MAZ/0418/PW0E/11	PODPIS:	NR RYS./REW. IE-02				



- - - - - zakres prac wykonywanych w 1. etapie inwestycji  
Pozostałe elementy instalacji parteru – etap 3.
- - - - - przewód zasilający jednostki wewnętrzne oraz  
- przewód sterowniczy LYCY 4x0,75 300/300V  
prowadzone w listwie PCV razem z rurami freonu

TEMAT PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI W BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO W CHRZANOWIE ALEJA HENRYKA 20, 32-500 CHRZANÓW		
FAZA PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANZA INST. ELEKTRYCZNE		
PROJEKTOWAŁ mgr inż. Michał Niedzwiecki	PODPIS	
SPRAWDZIŁ mgr inż. Adam Smagowicz	PODPIS	
TREŚĆ RYSUNKU ZASILANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI – PARTER		
DATA 20.06.2021	SKALA 1:100	NR RYSUNKU IE-03



KL5, KL6 w RL28, n/t

- - - - - zakres prac wykonywanych w 1. etapie inwestycji
- - - - - Pozostałe elementy instalacji parteru – etap 2.
- - - - - przewód zasilający jednostki wewnętrzne oraz
- - - - - przewód sterowniczy LVCY 4x0,75 300/300V
- - - - - prowadzone w listwie PCV razem z rurami freonu

TEMAT		PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI W BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO W CHRZANOWIE ALEJA HENRYKA 20, 32–500 CHRZANÓW	
FAZA		PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANŻA		INST. ELEKTRYCZNE	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Michał Niedzwiecki	PODPIS	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Adam Smagowicz	PODPIS	
Tytuł rysunku ZASILANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI – PIĘTRO			
DATA	SKALA	NR RYSUNKU	
20.06.2021	1:100	IE-04	