

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TEMAT

**INSTALACJI KLIMATYZACJI W BUDYNKU
URZĘDU DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE
PRZY UL. PODSKARBIŃSKIEJ 6
W WARSZAWIE**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

INWESTOR

**Miasto Stołeczne Warszawa
Pl. Bankowy 3/5 Warszawa
00-850 Warszawa**

NAZWA I ADRES OBIEKTU

**Urząd Dzielnicy Praga Południe
Ul. Podskarbińska 6**

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Rafał Kakareko nr ewid. PDL/0076/POOE/09

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Tomasz Płazak nr ewid. PDL/0078/POOE/09

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

SPIS ZAWARTOŚCI :

1. DANE OGÓLNE.....	3
1.1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
1.2. Dane wyjściowe do projektu.....	3
2. OPIS TECHNICZNY.....	4
2.1. Dane energetyczne.....	4
2.2. Warunki zasilania.....	4
2.3. Rozdzielnica klimatyzacji R_{KL}	5
2.4. Wykonanie Instalacji elektrycznych i sterowniczych.....	5
2.4.1. Zasady wykonania instalacji.....	5
2.4.2. Układanie przewodów i kabli do jednostek zewn. klimatyzacji.....	6
2.4.3. Układanie przewodów i kabli do jednostek wewn. klimatyzacji.....	6
2.4.4. Instalacja sterownicza do urządzeń klimatyzacji.....	6
3. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	7
3.1. Bilans mocy.....	7
3.2. Dobór zabezpieczeń i przewodów.....	7
3.2.1. Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia.....	7
3.2.2. Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi.....	8
3.2.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	8
3.2.4. Obliczenie spadków napięć.....	9
4. UWAGI KOŃCOWE.....	9
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	10
6. ZAŁĄCZNIKI.....	10
7. RYSUNKI.....	11

Nr rys.	Tytuł	skala:
E01	Instalacja elektryczna - zagospodarowania terenu	1:500
E02	Instalacja elektryczna - rzut piwnic	1:100
E03	Instalacja elektryczna - rzut parteru	1:100
E04	Instalacja elektryczna - rzut piętra 1	1:100
E05	Instalacja elektryczna - rzut piętra 2	1:100
E06	Schemat zasilania i rozdzielni R_{KL}	-----
E07	Schemat przebudowy półpośredniego układu pomiarowego	-----

1. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych w istniejącym budynku Urzędu Dzielnicy Praga Południe, dla potrzeb zasilania nowoprojektowanych urządzeń klimatyzacyjnych w wybranych pomieszczeniach.

Opracowanie obejmuje:

- ✓ Widok i schemat projektowanej rozdzielnicy klimatyzacji 0,4kV – R_{KL},
- ✓ Plan projektowanych instalacji elektrycznych w celu zasilania urządzeń klimatyzacji,

1.2. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTU.

Projekt opracowano na podstawie:

- ✓ Architektoniczne podkłady projektowe;
 - ✓ Podręcznik najemcy;
 - ✓ Wytocznych inwestora zawartych w standardach;
 - ✓ Założenia budowlane części instalacyjnej;
 - ✓ Wstępny bilans energetyczny instalacji;
 - ✓ Warunki techniczne dla Najemców;
 - ✓ Aktualnie obowiązujące przepisy i normy a w szczególności:
-
- ✓ PN-HD 60364-1:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje (oryg.)
 - ✓ PN-IEC 60364-3:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalenie ogólnych charakterystyk
 - ✓ PN-HD 60364-4-41:2009
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
 - ✓ PN-HD 60364-4-42:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
 - ✓ PN-HD 60364-4-43:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
 - ✓ PN-IEC 60364-4-482:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa.
 - ✓ PN-HD 60364-5-51:2011
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne (oryg.)
 - PN-HD 60364-5-52:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
 - ✓ PN-IEC 60364-5-523:2001
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

- ✓ PN-IEC 60364-5-53:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- ✓ PN-HD 60364-5-534:2009
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- ✓ PN-HD 60364-5-54:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- ✓ PN-HD 60364-5-559:2012
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- ✓ PN-HD 60364-5-56:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- ✓ PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. DANE ENETGETYCZNE.

Zgodnie z danymi otrzymanymi od Inwestora, oraz sporządzonym bilansem mocy, ogólne dane energetyczne przedstawiają się następująco:

Układ sieci zasilającej:	TN-S
Napięcie zasilania	$U_N = 230/400V$
Moc zainstalowana w klimatyzacji	$P=81,0kW$

2.2. WARUNKI ZASILANIA

Budynek Urzędu Dzielnicy Praga Południe przy ul. Podskarbińskiej 6 w Warszawie posiada istniejące zasilanie ze złącza kablowego. Do rozliczenia z dostawcą energii elektrycznej zainstalowany jest licznik energii elektrycznej. Istniejący przydział mocy na budynek jest zbyt mały, aby można było go wykorzystać do zasilania nowoprojektowanych urządzeń klimatyzacji. W związku z powyższym do zasilania klimatyzacji przewiduje się wystąpienie o zwiększenie mocy o 25kW oraz budowa przyłącza kablowego YKXs 5x50mm², pomiędzy rozbudowaną rozdzielnią główną RG w pom. stróża w budynku a projektowaną rozdzielnią klimatyzacji RKL zlokalizowaną na zewnątrz w pobliżu projektowanych jednostek zewnętrznych klimatyzacji.

Do zasilania nowoprojektowanej instalacji klimatyzacji przewidziano:

- kabel zasilający projektowaną rozdzielnię klimatyzacji R_{KL}: YKXs 5x50mm²;
- kable do zasilania jednostek zewnętrznych VRV: YKYżo 5x4mm²; YKYżo 5x6 mm²;
- kable do zasilania jednostek zewnętrznych SERWEROWNIA: YKYżo 3x2,5mm²;
- kable do zasilania jednostek wewnętrznych: YKYżo 3x1,5mm²;

2.3. ROZDZIELNIA KLIMATYZACJI R_{KL}

Dla potrzeb zasilenia nowych urządzeń klimatyzacji zaprojektowano nową rozdzielnię R_{KL} w oparciu o szafkę zewnętrzną wolnostojącą z PVC, IP65 wraz z aparaturą modułową. Wyprowadzenie nowych kabli zasilających jednostki klimatyzacji, należy wykonać z nowoprojektowanych obwodów wskazanych na schemacie zasilania.

W projektowanej rozdzielnicy klimatyzacji R_{KL} będzie zainstalowana następująca aparatura:

- wyłącznik główny rozdzielnicy,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- wyłączniki instalacyjne,
- lampki sygnalizacyjne
- ochronniki przepięciowe,

2.4. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I STEROWNICZYCH

2.4.1. ZASADY WYKONANIA INSTALACJI

Instalacje elektryczne należy wykonać w układzie TN-S przewodami 3 i 5 żyłowymi miedzianymi typu YDYżo lub kablami YKYżo. Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach.

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

- Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnicy). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.
- Ze względu na równomierność obciążeń należy przestrzegać podziału na fazy dla poszczególnych obwodów elektrycznych.
- Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych.
- Wszystkie przejścia przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych (oddzielne strefy pożarowe) uszczelnić masą niepalną o odporności ogniowej równej odporności tego oddzielenia.
- Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z stosownymi normami.
- Wszystkie urządzenia klimatyzacyjne należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe naborowane na urządzenia (jeśli nie znajdują się na ich wyposażeniu fabrycznym)

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.

2.4.2. UKŁADANIE PRZEWODÓW I KABLI DO JEDNOSTEK ZEWN. KLIMATYZACJI

Projektowany kabel zasilający rozdzielnię R_{KL} typ YKXs 5x50mm², oraz kable zasilające nowoprojektowane jednostki zewnętrzne klimatyzacji YKY 5x4(6) mm² należy układać w ziemi po trasach pokazanych na rys. E01. Kable należy układać linią falistą na głębokości 0,7m na podsypce 10cm z piasku. Po ułożeniu należy przykryć je folią koloru niebieskiego, następnie zasypać gruntem rodzimym grubości 15cm, oraz warstwą piasku 10cm i na koniec całość zasypać warstwowo sukcesywnie zagęszczając. Teren po wykopach należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Kable przy skrzyżowaniu z drogą i na odcinku od wygradzonego terenu z jednostkami zewnętrznymi do budynku, ułożyć w rurach osłonowych typu DVK110. Wszystkie kable i przewody wychodzące z rozdzielni R_{KL} oraz aparaty elektryczne powinny posiadać trwale zamocowane oznakowanie zgodne z numerami obwodów. Należy stosować wyłącznie przewody lub kable miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN. Przy wyprowadzeniu kabli z rozdzielni R_{KL} należy stosować szczelne dławiki kablowe.

2.4.3. UKŁADANIE PRZEWODÓW I KABLI DO JEDNOSTEK WEWN. KLIMATYZACJI

Głównym sposobem rozprowadzania instalacji w budynku jest układanie przewodów w korytkach kablowych PVC 40x25 na ścianach i sufitach natynkowo. W ten sposób przewidziano rozprowadzenie wszystkich przewodów. Przy wprowadzeniu kabli z zewnątrz do budynku należy stosować przepusty wodo i gazoszczelne.

Przewody układać w korytkach wg głównych tras kablowych pokazanych na rysunkach. Zabronione jest układanie przewodów luzem na suficie lub na ścianie z g/k. Dokładny rodzaj oraz przekrój przewodu w danym obwodzie został opisany na rzucie danej kondygnacji oraz na schemacie zasilania. Miejsce doprowadzenia przewodu pokazano na rzutach. W celu przejścia przewodami lub kablami pomiędzy kondygnacjami, należy w stropie wykonać otwór dostosowany do średnicy przewodu. Przy przejściach przez ściany czy stropy, przewody lub kable chronić za pomocą rur osłonowych z PVC.

2.4.4. INSTALACJA STEROWNICZA DO URZĄDZEŃ KLIMATYZACJI

Pomiędzy jednostkami zewnętrznymi a wewnętrznymi klimatyzacji w ramach każdego z systemów, należy wykonać połączenie za pomocą przewodu sterowniczego 22AWG 2x0,5mm². Przewód należy układać od jednostek zewnętrznych do budynku w peszlu w ziemi wg tras pokazanych na rys. E01, oraz w budynku po ścianach i sufitach w korytkach PVC 40x25 razem z kablami zasilającymi jednostki wewnętrzne klimatyzacji. Dodatkowo należy w/w przewód 22AWG 2x0,5mm² ułożyć w korytku PVC 40x25 od jednostki wewnętrznej do sterownika klimatyzacji w każdym z pomieszczeń. Orientacyjna lokalizacja sterowników, oraz trasa przewodu łączącego z jednostką wewnętrzną, została pokazana na rzutach, ale dokładną lokalizację sterowników należy ustalić z inwestorem na budowie.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. BILANS MOCY

Zapotrzebowanie na moc projektowanej rozdzielni klimatyzacji wg obliczeń wynosi 77,0 kW i mieści się w przedziale mocy nowego przyłącza.

3.2. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEWODÓW

Przewody i zabezpieczenia dobrano na podstawie normy:
PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-4-53.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN – IEC 60364-5-523.

Przekroje przewodów oraz wartości zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów podano na schemacie rozdzielni klimatyzacji R_{KL}

3.2.1. SPRAWDZENIE KOORDYNACJI PRZEWODU I ZABEZPIECZENIA

Dla istniejącego zasilania lokalu zgodnie z PN-IEC 60364-5-523:2001 przy koordynacji zabezpieczeń i doborze przekrojów kabli muszą być spełnione warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 / 1,6 \times I_n < 1,45 \times I_z$$

gdzie : I_b - prąd obliczeniowy obwodu

I_n - wielkość prądu bezpiecznika

I_z - obciążalność długotrwałą przewodu zasilającego

I_2 - prąd zadziałania wkładki bezpiecznikowej = $1,6 \times I_n$

Dla zasilania rozdzielni R_{PATIO} ($P_{szcz}=77,0\text{kW}$, $I_b=120,0\text{A}$) sprawdzenie kabla **YKXs 5x50mm²** o **$I_z=144\text{A}$** przedstawia się następująco:

$$I_b = 120,0 \text{ A} < I_n = 125,0 \text{ A} < I_z = 144,0 \text{ A}$$

$$I_2 = 200,0 \text{ A} < 1,45 \times I_z = 208,8 \text{ A}$$

Dobrany kabel i zabezpieczenie spełniają powyższe warunki.

Dla zasilania jedn. zewn. klimatyzacji – system VRF3 ($P=16,6\text{kW}$, $I_b=26,7\text{A}$) sprawdzenie kabla **YKY 5x6 mm²** o **$I_z=43\text{A}$** przedstawia się następująco:

$$I_b = 26,7 \text{ A} < I_n = 32,0 \text{ A} < I_z = 43,0 \text{ A}$$

$$I_2 = 51,2 \text{ A} < 1,45 \times I_z = 62,3 \text{ A}$$

Dobrany kabel i zabezpieczenie spełniają powyższe warunki.

Dla zasilania jedn. zewn. klimatyzacji – system VRF1 i 2 ($P=11,0\text{kW}$, $I_b=17,7\text{A}$) sprawdzenie kabla **YKY 5x6 mm²** o **$I_z=34\text{A}$** przedstawia się następująco:

$$I_b = 17,7 \text{ A} < I_n = 25 \text{ A} < I_z = 34 \text{ A}$$

$$I_2 = 40 \text{ A} < 1,45 \times I_z = 49,3 \text{ A}$$

Dobry kabel i zabezpieczenie spełniają powyższe warunki.

Dla zasilania jedn. zewn. klimatyzacji – system VRF SERWEROWNIA ($P=0,9\text{kW}$, $I_b=4,3\text{A}$)
sprawdzenie kabla **YKY 3x2,5 mm² o $I_z=20\text{A}$** przedstawia się następująco:

$$I_b = 4,3 \text{ A} < I_n = 16 \text{ A} < I_z = 20 \text{ A}$$

$$I_2 = 25,6 \text{ A} < 1,45 \times I_z = 29,0 \text{ A}$$

Dobry kabel i zabezpieczenie spełniają powyższe warunki.

Na podstawie obliczeń stwierdza się, że dobrane kable i zabezpieczenia we wszystkich obwodach są zgodne z wymaganiami. Przekrój i rodzaj przewodu oraz rodzaj zabezpieczenia w danym obwodzie pokazano na schemacie zasilania.

3.2.2. SPRAWDZENIE ZABEZPIECZEŃ OBWODÓW PRZED PRĄDAMI ZWARCIOWYMI

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach. Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej określonej wzorem:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

gdzie :

t – czas w sekundach,

S – przekrój przewodów w mm²,

I – wartość skuteczna prądu zwarciovego w A,

k – współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji,

Czas potrzebny do rozgrzania przewodów do temperatury granicznie dopuszczalnej dla wszystkich obwodów jest większy od czasu w jakim nastąpi „wyłączenie” obwodu przez zabezpieczenie.

Zabezpieczenia obwodów zadziałają z czasem poniżej $t_2=0.1\text{s}$ - nie "dopuszczają" do nadmiernego przegrzania przewodów.

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do zabezpieczenia przed prądami zwarciovymi dla przewodów są spełnione.

3.2.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2007 dla ochrony przed porażeniem przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN-S. Obliczenie skuteczności ochrony dla linii pracującej w układzie TN-S wykonuje się na podstawie wzoru:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych spełnia wymagania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Przy czym I_a jest znamionowym prądem wyzwalającym wyłącznika równym 30mA. Oporność uziemienia powinna być mniejsza lub równa 10 Ω .

W celu zachowanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej rezystancja przewodu ochronnego PE mierzona w każdym punkcie instalacji powinna być mniejsza od wartości:

$$R_Z = 50V/30mA = 1667 \Omega$$

gdzie: 50V – napięcie bezpieczne, 30mA – prąd zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego

Po zamontowaniu rozdzielnic i podłączeniu odbiorników należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim poprzez wykonanie kompletnych pomiarów instalacji. Protokoły z pomiarów przekazać właścicielowi obiektu.

3.2.4. OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ

Obliczeń spadków napięć wykonano na podstawie wzorów:

- dla obwodów jednofazowych: $\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$

- dla obwodów trójfazowych: $\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$

gdzie :

- P – moc elektryczna obwodu [W],
- l – długość obwodu elektrycznego [m],
- γ – przewodność elektryczna materiału (miedź/aluminium),
- s – przekrój przewodu czynnego obwodu elektrycznego [mm²],
- U_n – napięcie znamionowe [V].

Zgodnie z obliczeniami spadek napięcia we wszystkich obwodach jest mniejszy od dopuszczalnego.

4. UWAGI KOŃCOWE

Część rysunkowa i część opisowa stanowią nierozdzielną całość dokumentacji na wykonanie instalacji elektrycznej i należy je rozpatrywać łącznie. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną. Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji. Ewentualne zmiany w czasie montażu należy nanieść na dokumentację powykonawczą. Dokumentację przekazać użytkownikowi.

Wszelkie prace prowadzone w obiekcie muszą zostać zgłoszone i zaakceptowane przez administrację budynku.

Zapisy dotyczące standardów wykonania instalacji (typy, sposób montażu, warunki techniczne wykonania) nie powinny być zmieniane bez wyraźnego życzenia Inwestora. Przed rozpoczęciem prac należy zweryfikować rozmieszczenie urządzeń klimatyzacji zgodnie z nadrzędnym projektem klimatyzacji.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1.	Kabel YKXs 5x50 mm ²	m	45
2.	Kabel YKY 5x6 mm ²	m	20
3.	Kabel YKY 5x4 mm ²	m	50
4.	Kabel YKY 3x2,5 mm ²	m	15
5.	Kabel YKY 4x1,5 mm ²	m	100
6.	Kabel YKY 3x1,5 mm ²	m	600
7.	Przewód 22AWG 2x0,5mm ²	m	650
8.	Korytka PVC 40x25 wraz z kształtkami i kołkami do mocowania	m	350
9.	Korytka PVC 90x60 wraz z kształtkami i kołkami do mocowania	m	25
10.	Rozdzielnia klimatyzacji RKL wyposażona zgodnie z rys. E06	kpl.	1
11.	Wyłącznik DPX-160 z wyzwalaczem wzrostowym	kpl.	1
12.	Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy RBK 2 400A	szt.	1
13.	Wkładki bezpiecznikowe WTN-2/200A gG	szt.	3
14.	Przekładnik prądowy EPSA 200/5, kl. 0,2, FS5, 2,5VA	szt.	3
15.	Przewód LgY 120mm ²	m	25
16.	Folia niebieska szerokości 30cm	m	110
17.	Piasek naturalny kopany	m ³	8,0
18.	Rura osłonowa DVK110	m	30
19.	Zalaminowany schemat zasilania w proj. rozdzielni klimatyzacji RKL	szt.	1
20.	Bednarka ocynkowana 25x4mm	m	2
21.	Pręt pomiedziowany - dł. 1,5m 5/8"	szt.	10
22.	Złączki do uziemień prętowych 5/8"	szt.	9
23.	Groty do uziemień prętowych 5/8"	szt.	1
24.	Zacisk krzyżowy bednarka pręt	szt.	1
25.	Pozostałe materiały drobne i pomocnicze	-	wg. potrzeb

6. ZAŁĄCZNIKI

Wykaz załączników:

- ✓ Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- ✓ Uprawnienia budowlane projektanta
- ✓ Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta
- ✓ Uprawnienia budowlane sprawdzającego
- ✓ Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów sprawdzającego

Autor opracowania:.....

Białystok, 28.02.2019r.

Oświadczenie

Zgodnie z art.20 ust.4 Prawa Budowlanego

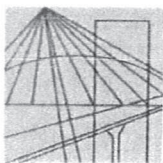
Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy
instalacji elektrycznej dla potrzeb zasilania

***Instalacji Klimatyzacji w Budynku Urzędu Dzielnicy Praga Południe
przy ul. Podskarbińskiej 6 w Warszawie***

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

Autor opracowania:.....

Sprawdzający:.....



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/009/09

Białystok, dnia 1 czerwca 2009 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, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan RAFAŁ KAKAREKO

magister inżynier

o kierunku: elektrotechnika

urodzony dnia 7 czerwca 1978 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0076/POOE/09

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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

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

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 3 ust. 1 oraz § 24 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

Otrzymują:

1. Pan Rafał Kakareko
ul. H. Kołłątaja 24 m 32
15-774 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-B48-V5F-89W *

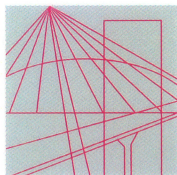
Pan Rafał Kakareko o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0121/09
adres zamieszkania ul. Kołłątaja 24 m 32, 15-774 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-17 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 1 czerwca 2009 r.

POIIB.KK.7131/013/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan TOMASZ JACEK PŁAZAK

magister inżynier

o kierunku: elektrotechnika

urodzony dnia 12 stycznia 1978 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0078/POOE/09

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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwołaniu decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

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

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 3 ust. 1 oraz § 24 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Jacek Płazak
ul. Pogodna 27B m 22
15-365 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-2XS-1F7-34N *

Pan Tomasz Jacek Płazak o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0112/09

adres zamieszkania ul. Lodowa 62 E, 15-697 Białystok

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

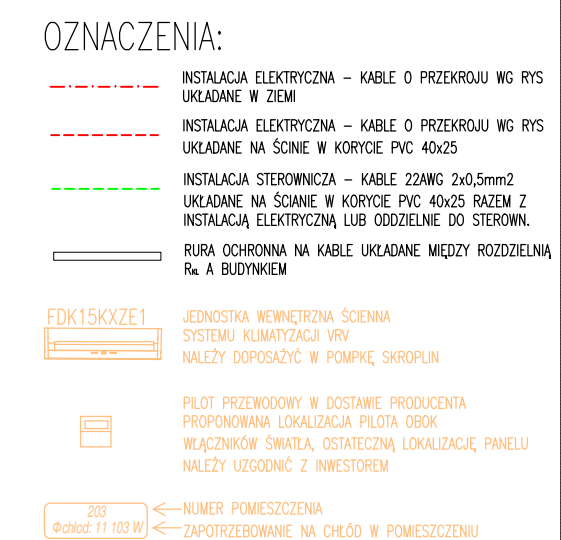
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-07-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-06-26 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Tytuł			
INSTALACJA ELEKTRYCZNA - RZUT PIWNIC			
Numer rysunku			
E02			
Wersja	Skala	Edycja	Data
ELEKTRYCZNA	1:100	rev.1	13.06.2019



- OZNACZENIA:**
- INSTALACJA ELEKTRYCZNA – KABLE O PRZESZKŁU WG RYS UKŁADANE W ZEWM
 - INSTALACJA ELEKTRYCZNA – KABLE O PRZESZKŁU WG RYS UKŁADANE NA SCIANIE W KORYDORZE PŁC 40x20
 - INSTALACJA ELEKTRYCZNA – KABLE 22AWG 2x0,5mm² UKŁADANE NA SCIANIE W KORYDORZE PŁC 40x20 RAZEM Z INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ LUB ODDzielnie DO STEROWNIA
 - RURA OCHRONNA NA KABLE UKŁADANE MIĘDZY ROZDZIELNIA R₁ A BUDYNKIEM
 - JEDNOSTKA WYKONAWCZA SCIANA SYSTEMU KLIMATYZACJA VRV Należy doposażyć w pompę skroplin
 - PRZET PRZEWODNY W DOSTAWIE PRODUCENTA PRZEPRAWIAJĄCA LUB INNA WŁASZCZYNOWA ŚWIATAŁA OŚWIETLENIA (UKŁADANIE PANELE) Należy uzgodnić z inwestorem
 - NUMER POMIESZCZENIA
 - NUMER POMIESZCZENIA

BIPROJEKT Sp. z o.o.		
ul. Pabianicka 26A lok. 5, 04-219 Warszawa, tel.: (22) 378-12-89, e-mail: biuro@biprojekt.com.pl, www.biprojekt.com.pl		
Zawód: BUDYNEK URZĘDU DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE UL. PODSKARBINSKA 6 W WARSZAWIE KATEGORIA OBIEKTU XII		
Zamawiający: Miasto Stołeczne Warszawa Pl. Bankowy 3/5 Warszawa 00-850 Warszawa		
Projektant	Wzrost	Podpis
mgr inż. Rafał Kalkowski	MAZ0411POOS09	
Zespół projektowy	Wzrost	Podpis
Weryfikator	Wzrost	Podpis
mgr inż. Tomasz Płazak	POU0078POOE09	
Tytuł: WYKONANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI W BUDYNKU URZĘDU DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE PRZY UL. PODSKARBINSKIEJ 6 W WARSZAWIE		
Typ: INSTALACJA ELEKTRYCZNA - RZUT PARTERU		
Numer rysunku: E03		
Strona	Strona	Data
1:100	rev.1	28.02.2019

RZUT II PIĘTRA

OZNACZENIA:

- INSTALACJA ELEKTROFONICZNA – KABLE O PRZESŁOWNI 8x155 UWAGA! W DOKŁADZIE
- INSTALACJA ELEKTROFONICZNA – KABLE O PRZESŁOWNI 8x155 UWAGA! W DOKŁADZIE W SZCZECIE DWÓJ 2x40x25
- INSTALACJA TERMOFONICZNA – KABLE 40x25
- UWAGA! W SZCZECIE W KONTAKCIE DWÓJ 40x25 PŁATEK Z
- INSTALACJA ELEKTROFONICZNA W SZCZECIE DWÓJ 2x40x25
- BŁĘBNA ODCZYNA NA KABLE UWAGA! WZGLĘDNY WZROST 2x40x25
- ZŁĄCZENIA

DOKŁADZKI:

- JEDYNOŚĆ WYKONANIA SZCZECIA
- SYSTEM KONTAKTOWY 8x155
- NALIZY DOPASOWAĆ W PRZECIEG 8x155

PLATY PRZESŁOWNI W ODCIEGIE PRZESŁOWNI

- PRZESŁOWNIA ODCZYNA PŁATEK 40x25
- W SZCZECIE DWÓJ 40x25 PŁATEK 40x25
- NALIZY UŻYĆ W PRZECIEG 8x155

————— NALIZY PRZESŁOWNI

Guru ProjeKtor

BIPROJEKT Sp. z o.o.
ul. Pabianicka 28A lok. 5, 04-219 Warszawa,
tel.: (22) 378-12-69, e-mail: biuro@biprojekt.com.pl
www.biprojekt.com.pl

**BUDYNEK URZĘDU DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE
UL. PODSKARBIŃSKA 6
W WARSZAWIE
KATEGORIA OBIEKTU XI**

Zamawiający: Miasto Stołeczne Warszawa
Pl. Bankowy 3/5 Warszawa
00-850 Warszawa

Projektant	Návrhová firma	Podpis
ingr. inž. Radek Karel	MAZ/5411/POC/06	

Zespół projektowy	Nr sprawozdań	Podpis
Weryfikator	Nr sprawozdań	Podpis

mgr inż. Tomasz Piszczok	PCL/0078/POCE/09	
Temat		
WYKONANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI W BUDYNKU		

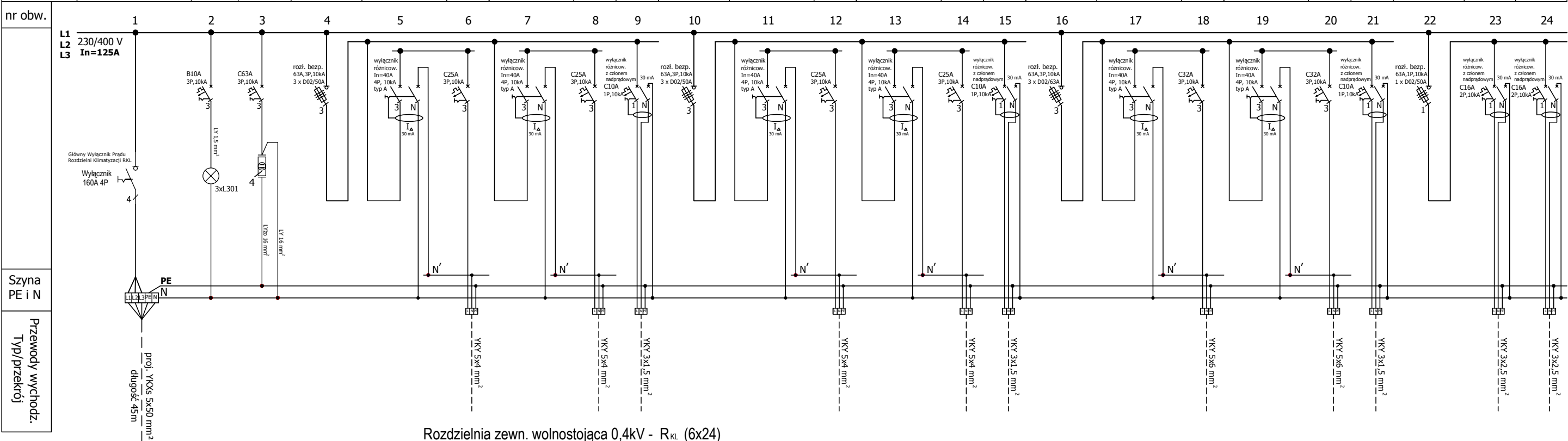
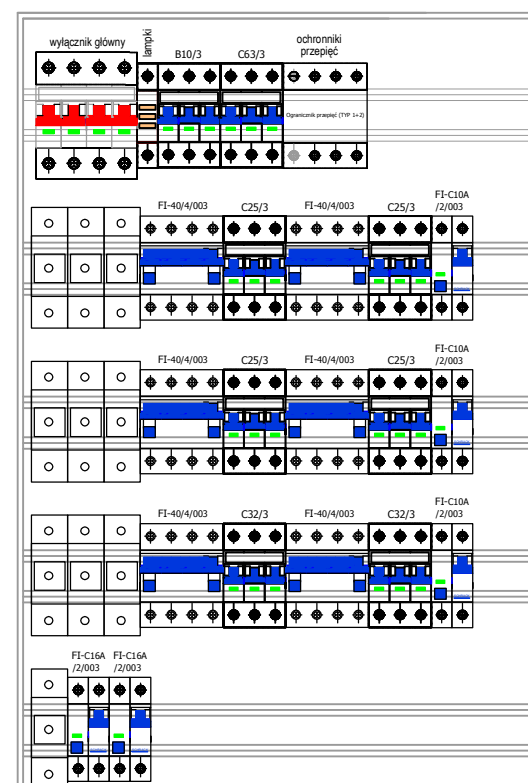
URZĘDU DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE
PRZY UL. PODKARBIŃSKIEJ 6
W WARSZAWIE

INSTALACJA ELEKTRYCZNA - RZUT II PIĘTRA

E05			
Brandz	Skala	Edycja	Data
ELEKTRYCZNA	1:100	A	28.02.2019

Rozdzielnia Klimatyzacji - R_{KL}

Sekcja	ZASILANIE			SYSTEM VRV 1					SYSTEM VRV 2					SYSTEM VRV 3					SYSTEM VRV SERWEROWNIA					
Nazwa obwodu	Zasilanie podstawowe z istniejącej rozdzielni głównej budynku RGB-1	Sygnalizacja obecności napięcia	Odcienki przeciwpadające	Rozłącznik bezpiecznikowy zasilanie urządzeń klimatyzacji "SYSTEM 1"	Wyłącznik różnicowoprądowy jednostka zewnętrzna 1 klimatyzacji "SYSTEM 1"	Jednostka zewnętrzna nr 1 klimatyzacji "SYSTEM 1"	Wyłącznik różnicowoprądowy jednostka zewnętrzna 2 klimatyzacji "SYSTEM 1"	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji "SYSTEM 1"	Rozłącznik bezpiecznikowy zasilanie urządzeń klimatyzacji "SYSTEM 2"	Wyłącznik różnicowoprądowy jednostka zewnętrzna 1 klimatyzacji "SYSTEM 2"	Jednostka zewnętrzna nr 1 klimatyzacji "SYSTEM 2"	Wyłącznik różnicowoprądowy jednostka zewnętrzna 2 klimatyzacji "SYSTEM 2"	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji "SYSTEM 2"	Rozłącznik bezpiecznikowy zasilanie urządzeń klimatyzacji "SYSTEM 3"	Wyłącznik różnicowoprądowy jednostka zewnętrzna 1 klimatyzacji "SYSTEM 3"	Jednostka zewnętrzna nr 1 klimatyzacji "SYSTEM 3"	Wyłącznik różnicowoprądowy jednostka zewnętrzna 2 klimatyzacji "SYSTEM 3"	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji "SYSTEM 3"	Rozłącznik bezpiecznikowy zasilanie urządzeń klimatyzacji "SERWEROWNIA"	Jednostka zewnętrzna nr 1 klimatyzacji "SERWEROWNIA"	Jednostka zewnętrzna nr 2 klimatyzacji "SERWEROWNIA"			
Moc [KW]	81,0	-	-	22,5	-	11,0	-	11,0	0,5	22,6	-	11,0	-	11,0	0,6	34,0	-	16,6	-	16,6	0,8	1,9	0,9	0,9

Rozdzielnia zewn. wolnostojąca 0,4kV - R_{KL} (6x24)

Zestawienie materiałów - rozdzielnia RK

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1.	Rozdzielnica zewn. wolnostojąca IP65, 6x24	zewn., 144 mod.	1 kpl.	
2.	Rozłącznik izolacyjny 3-fazowy	160A, 4P	1 szt.	
3.	Lamki sygnalizacyjne	czerwone, 230V	3 szt.	
4.	Ochronnik przepięciowy Typ 2, 4-polowy	12,5kA (10/350)µs	1 kpl.	
5.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-fazowy	3P, 63A, 400V	3 szt.	
6.	Rozłącznik bezpiecznikowy 1-fazowy	1P, 63A, 400V	1 szt.	
7.	Wkładka bezpiecznikowa D02	D02 63A	3 szt.	
8.	Wkładka bezpiecznikowa D02	D02 50A	7 szt.	
9.	Wyłącznik różnicowoprądowy 3-fazowy 40A	FI-40/4/01	6 szt.	
10.	Wyłącznik różnicowoprądowy jednofazowy z członem nadprądowym C16/1	FI-C16A/2/003	2 szt.	
11.	Wyłącznik różnicowoprądowy jednofazowy z członem nadprądowym C10/1	FI-C10A/2/003	3 szt.	
12.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 3-bieg.	3P, C63A, 10kA	1 szt.	
13.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 3-bieg.	3P, C32A, 10kA	2 szt.	
14.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 3-bieg.	3P, C25A, 10kA	4 szt.	
15.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 3-bieg.	3P, B10A, 10kA	1 szt.	
16.	Blok rozdzielczy 125A		1 szt.	
17.	Przewody łączeniowe i pozostałe drobne materiały pomocnicze		1 kpl.	

Rozdzielnia Klimatyzacji - R_K

$P_z = 81,0 \text{ kW}$

$k_z = 0,95$

$$P_s = 77,0 \text{ kW}$$

$$I_o = 120,0 \text{ A}$$

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

 ul. Pabianicka 26A lok.5, 04-219 Warszawa, tel.: (22) 378-12-89, e-mail: biuro@biprojekt.com.pl www.biprojekt.com.pl			
Obiekt BUDYNEK URZĘDU DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE UL. PODSKARBIŃSKA 6 W WARSZAWIE KATEGORIA OBIEKTU XII			
Zamawiający Miasto Stołeczne Warszawa Pl. Bankowy 3/5 Warszawa 00-850 Warszawa			
Projektant	Nr uprawnień	Podpis	
mgr inż. Rafał Kakareko	MAZ/0411/POOS/09		
Zespół projektowy	Nr uprawnień	Podpis	
Weryfikator	Nr uprawnień	Podpis	
mgr inż. Tomasz Płazak	PDL/0078/POOE/09		
Temat WYKONANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI W BUDYNKU URZĘDU DZIELNICY PRAGA POŁUDNIE PRZY UL. PODSKARBIŃSKIEJ 6 W WARSZAWIE			
Tytuł SCHEMAT ZASILANIA I ROZDZIELNI RKL			
Numer rysunku <div style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">E06</div>			
Branda	Skala	Edycja	Data
ELEKTRYCZNA		rev.1	28.02.2019

Kolorem czarnym pokazano istniejące elementy
Kolorem czerwonym pokazano projektowane elementy

