

Spis rysunków:

Nr 1.1	P.B-W.	Instalacje elektryczne -	schemat ideowy
Nr 1.2	P.B-W.	Instalacje elektryczne -	RK - schemat ideowy
Nr 1.3	P.B-W.	Instalacje elektryczne -	TO-1 - schemat ideowy
Nr 1.4	P.B-W.	Instalacje elektryczne -	TO-2 - schemat ideowy
Nr 2	P.B-W.	Instalacje elektryczne -	rzut piwnic skala 1:50
Nr 3	P.B-W.	Instalacje elektryczne -	rzut parteru skala 1:50
Nr 4	P.B-W.	Instalacje elektryczne -	rzut poddasza skala 1:50
Nr 5	P.B-W.	Instalacje elektryczne -	-instalacja odgromowa rzut dachu skala 1:50
Nr 6	P.B-W.	Instalacje elektryczne -	ZPP+W.P-POŻ - schemat montażowy

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt Architektury Wnętrz – Centrum Kultury i Promocji
- opracowanie mgr inż. arch. Monika Chlebek z lipca -2006r.
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- opracowania branżowe
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia branżowe
- normy i przepisy związane z opracowaniem

2. Opis techniczny

2.1. Wstęp

Przedmiotowe opracowanie stanowi projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych przebudowy, rozbudowy i zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń istniejącego budynku mieszkalnego na Centrum Kultury i Promocji w Czarnym Dunajcu przy ulicy Kolejowej –14.

2.2 Zakres opracowania

Instalacje elektryczne:

- Przyłącz napowietrzny
- Zestaw ZPP z W.P-POŻ
- Wewnętrzne linie zasilające
- Rozdzielnia główna i tablice obwodowe
- Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- Instalacja oświetlenia awaryjnego
- Instalacja siły
- Zasilanie urządzeń wentylacyjnych
- Instalacja telefoniczna
- Instalacja RTV
- Instalacja domofonu
- Instalacja odgromowa
- Wewnętrzna ochrona przed przepięciami
- Ochrona przeciwporażeniowa

2.3 Zasadnicze parametry elektroenergetyczne

DLA CAŁEGO OBIEKTU

Napięcie zasilania:	$U = 230/400 \text{ V}$
Moc zainstalowana:	$\Sigma P_i = 29,7 \text{ kW}$
Moc szczytowa:	$\Sigma P_s = 16,0 \text{ kW}$
Prąd szczytowy:	$I_s = 24,8 \text{ A}$
System ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:	

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

UKŁAD SIECIOWY:

zasilanie:	TN-C
odbiór:	TN-S

2.4 Zasilanie energetyczne

Obiekt aktualnie zasilany jest pobliskiej sieci napowietrznej nn-0,4 kV.

2.5 Przyłącz napowietrzny

Istniejący przyłącz napowietrzny ze słupa nr -30 do przedmiotowego budynku pozostaje w dalszej eksploatacji po uprzedniej wymianie przewodów typu Al. na typu: AsXSn 4*25 mm². Przewód zakończyć w zestawie ZPP.

Bliższe szczegóły przedstawione zostały w części rysunkowej.

2.6 Zestaw ZPP

Na zewnętrznej ścianie budynku projektuje się zabudować zestaw przyłączowo-pomiarowy ZPP.

W skład zestawu wchodzi tablica licznikowa TL oraz tablica głównego, przeciwpożarowego wyłącznika prądu W.P.POŻ.

Zgodnie z istniejącym stanem w ZPP projektuje się montaż trójfazowego, dwutaryfowego licznika energii czynnej w układzie bezpośrednim.

Zabezpieczenie przedlicznikowe projektuje się zgodnie z warunkami zasilania typu: 3*S 301 C-32.

W ZPP należy dokonać rozdziału przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE (kolor zielono-żółty) oraz przewód neutralny N (kolor jasnoniebieski).

Bliższe szczegóły przedstawiono w części rysunkowej.

2.7 Wewnętrzna linia zasilająca

Z zestawu ZPP do rozdzielni głównej budynku RG projektuje się wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą typu: 5*LgY 16 w RVKL 47 p.t.

Dalej z rozdzielni głównej budynku do poszczególnych tablic obwodowych wyprowadzić odrębne linie zasilające.

Bliższe szczegóły w tym typy linii zasilających, trasy ich prowadzenia i wartości zabezpieczeń przedstawiono w części rysunkowej.

2.8 Rozdzielnia główna i tablice obwodowe

Na poziomie parteru, obok wejścia do budynku, projektuje się montaż rozdzielni głównej budynku RG z której to zasilane będą tablice obwodowe zabudowane na poszczególnych kondygnacjach budynku.

Miejsca lokalizacji rozdzielni głównej budynku oraz poszczególnych tablic obwodowych, ich typy wraz ze szczegółami dotyczącymi montażu i wyposażenia przedstawiono w części rysunkowej.

2.9 Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych

Projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych w większości przewodami typu: DY w RVKL p.t. częściowo, na żelbetonowych elementach budynku przewodami typu: YDYp pod tynkiem.

Miejsca montażu gniazd, łączników, lamp i urządzeń oraz przekroje przewodów i wielkości zabezpieczeń podano w części rysunkowej.

Osprzęt instalacyjny podtynkowy, częściowo w pomieszczeniach technicznych, kuchennych i łazienkach o IP-44 (hermetyczny). Osprzęt różnego typu (np. gniazda 220V i RTV) zlokalizowany w jednym miejscu należy łączyć w zestawy stosując puszki i ramki wielokrotne.

Pomieszczenia projektuje się oświetlić w większości nowoczesnymi energo-oszczędnymi lampami fluorescencyjnymi, częściowo indywidualnymi, które dobrane zostały w porozumieniu z Inwestorem oraz architektem wnętrz.

Ich lokalizację oraz sposoby grupowania poszczególnych obwodów oświetleniowych podano w części rysunkowej.

Typy lamp odpowiadające poszczególnym symbolom literowym przedstawiono w zał. nr 1.

2.10 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Projektuje się oświetlenie awaryjne z zastosowaniem lamp typu: OP1-S8TA3N produkcji ES-SYSTEM – bezobsługowych zasilanych z własnych akumulatorów.

Instalację wykonać w sposób analogiczny jak oświetlenia podstawowego.

2.11 Instalacja siły

Instalację siły dla potrzeb zasilania urządzeń trójfazowych (gniazda technologiczne oraz siłowe urządzenia wyposażenia technicznego budynku) projektuje się wykonać w sposób analogiczny jak instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych.

Zestawienie urządzeń oraz miejsca ich instalacji przedstawiono w części rysunkowej.

2.12 Zasilanie urządzeń wentylacyjnych

W oparciu o projekt wentylacji mechanicznej projektuje się wykonać zasilanie dla tych wentylatorów zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wentylacji.

Bliższe szczegóły w tym, miejsca montażu wentylatorów, przekroje przewodów zasilających i wielkości zabezpieczeń podano w części rysunkowej.

2.16 Instalacja odgromowa

Dach budynku pokryty będzie blachą dachówkową ceramiczno-metalową. Zgodnie z PN-86/E-05003/01 oraz PN-IEC 61024-1 pokrycie tego typu nie może być wykorzystane jako naturalny element urządzenia piorunochronnego. Na dachu oraz na kominach należy wykonać zwody poziome nieizolowane niskie typu: Fe/Zn $\phi 8$ mm montowane na uchwytych. Należy wykonać połączenia wszystkich metalowych elementów znajdujących się na powierzchni dachu. Przewody odprowadzające typu: Fe/Zn $\phi 8$ mm prowadzić w rurkach typu: RVS 21 pod tynkiem. Zaciski kontrolne „K” instalować w zamykanych skrzynkach kontrolnych montowanych pod tynkiem na wysokości 0,4m od poziomu gruntu. Przewody uziemiające wykonać z bednarki Fe/Zn 30*4 i wyprowadzić ze sztucznego uziomu otokowego typu: Fe/Zn 40*5, który należy ułożyć w ziemi na głębokości min-0,6m, Należy zapewnić ciągłość galwaniczną pomiędzy wszystkimi elementami instalacji odgromowej. Bliższe szczegóły przedstawiono w części rysunkowej.

2.17 Wewnętrzna ochrona przed przepięciami

Dla budynku projektuje się wewnętrzną ochronę przed przepięciami z zastosowaniem nowoczesnego hybrydowego ogranicznika przepięć klasy B+C firmy >DEHN< typu: DEHNventil TNS. Szczegóły podane zostały w części rysunkowej

2.18 Ochrona przeciwporażeniowa

System ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

UKŁAD SIĘCIOWY:

zasilanie: **TN-C**

odbiór: **TN-S**

W związku z tym wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będących pod napięciem należy metalicznie połączyć z przewodem ochronnym PE, a ten uziemić. W pomieszczeniu kotłowni należy zainstalować szyny połączeń wyrównawczych. Do szyny przyłączyć metalowe obudowy urządzeń elektrycznych (silniki, rozdzielnie, sieć wod-kan), a tą połączyć minimum w dwóch miejscach z uziomem fundamentowym (zbocznikować ewentualne wodomierze). W pomieszczeniach wyposażonych w instalacje sanitarne należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodem ochronnym PE lub szyną połączeń wyrównawczych.

2.19 Prace kontrolno–pomiarowe

Po zakończeniu robót dokonać następujących pomiarów:

- oporności uziemienia
- oporności izolacji
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Prace powyższe winny być wykonane przez osoby posiadające niezbędne uprawnienia w tym zakresie.

Z wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły w/g obowiązujących wzorów i przekazać je Inwestorowi.

3. Obliczenia

3.1 Moce i prądy

3.1.1 Tablica RK

Napięcie zasilania: $U = 230/400 \text{ V}$
Moc zainstalowana: $\Sigma P_i = 5,4 \text{ kW}$
Moc szczytowa: $P_s = 3,8 \text{ kW}$
Prąd szczytowy: $I_s = \frac{3800}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 5,9 \text{ A}$

Projektuje się:

- Zasilanie tablicy RK linią typu: 5*DY 4 mm²
- Zabezpieczenie linii w RG typu: S 303 C-25A

3.1.2 Tablica obwodowa TO-1

Napięcie zasilania: $U = 230/400 \text{ V}$
Moc zainstalowana: $\Sigma P_i = 16,0 \text{ kW}$
Moc szczytowa: $P_s = 11,2 \text{ kW}$
Prąd szczytowy: $I_s = \frac{11200}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 17,4 \text{ A}$

Projektuje się:

- Zasilanie tablicy TO-1 linią typu: 5*LgY 10 mm²
- Zabezpieczenie linii w RG typu: S 303 C-25A

3.1.3 Tablica obwodowa TO-2

Napięcie zasilania: $U = 230/400 \text{ V}$
Moc zainstalowana: $\Sigma P_i = 8,0 \text{ kW}$
Moc szczytowa: $P_s = 5,6 \text{ kW}$
Prąd szczytowy: $I_s = \frac{5600}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 8,7 \text{ A}$

Projektuje się:

- Zasilanie tablicy TO-2 linią typu: 5*DY 10 mm²
- Zabezpieczenie linii w RG typu: S 303 C-25A

3.1.4 Łącznie dla całego obiektu-rozdzielnia RG

Napięcie zasilania: $U = 230/400 \text{ V}$

Moc zainstalowana: $\Sigma P_i = 29,7 \text{ kW}$

Moc szczytowa: $\Sigma P_s = 16,0 \text{ kW}$

współczynnik jednoczesności: $k_j = 0,53$

Prąd szczytowy:
$$I_s = \frac{14000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 21,7 \text{ A}$$

Projektuje się:

- Zasilanie rozdzielni głównej RG wewnętrzną linią zasilającą typu: 5*LgY 25 mm²
- Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu W.P.POŻ. typu: DILOS-160A
- Zabezpieczenie przedlicznikowe w ZPP typu: 3*S 301 C-32A
- Przyłącz napowietrzny typu AsXSn 4*25 mm²

3.2 Spadki napięcia

3.2.1 Na wewnętrznej linii zasilającej

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \times l \times 100}{\gamma_{Cu} \times s \times U^2} = \frac{16000 \times 8 \times 100}{57 \times 16 \times 400^2} = 0,08\%$$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.

3.2.2 Na przyłączy napowietrznym

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \times l \times 100}{\gamma_{Al} \times s \times U^2} = \frac{16000 \times 24 \times 100}{35 \times 25 \times 400^2} = 0,3\%$$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.

Załącznik nr 1

ZESTAWIENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

SYMBOL	NAZWA	TYP	PRODUCENT
A	OPRAWA AWARYJNA	OP1-S8TA3N	ES-SYSTEM
A1	OPRAWA AWARYJNA	VOYAGER ETI 3NM 3h	THORN
W	WĄŻ ŚWIETLNY	KOLOR BIAŁY	
E	OPRAWA ŚWIETŁÓWKOWA	CO1 236 EVG COSMO1	ES-SYSTEM
E1	OPRAWA ŻAROWA	WOS-100/100W	
H	PLAFONIERA	HP 003/11 2*TC-D 18W	ES-SYSTEM
C	CIRCLE	CR400 1*40 TR16 40W	ES-SYSTEM
D	DOWNLIGHTS D095.R 63-60 W		ES-SYSTEM
K	OPRAWA ŚWIETŁÓWKOWA	K 418 P-A	ES-SYSTEM
P	TITANIA 400 2*TC-L 18W EVG		ES-SYSTEM
S	MASIVE MULTICLOR 42104/35/10 - 163 cm		_____
Ż	ŻYRANDOL VANGELIS CHANDELIERS 6005/8 8*60 fi-70 cm		_____