

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
 INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
 NA PODDASZU BUDYNKU W CZARNOWIE
 NA DZ. 122 GM. KROSNO ODRZAŃSKIE**

**Inwestor: Gmina Krosno Odrzańskie
 ul. Parkowa 1
66-600 Krosno Odrz.**

BRANŻA : ELEKTRYCZNA

Akceptacja	Imię Nazwisko	Nr ewidencyjny Izby Inżynierów Budownictwa	Data	Podpis
Autor projektu	Mgr inż. Leon Rózcza Par.5.1; 6.1 i 7 oraz par. 13 Ust. 1 pkt 4 lit.d Nr ewidencyjny 9/91/ZG Spec. instalacyjno-inżynierska	LUKZ/IE/0890/01	02 2008r	

ZAWARTOŚĆ OPRAWOWANIA

- 1. Strona tytułowa.....str. 1**
- 2. Uprawnienia.....str. 3**
- 3. Oświadczenie projektantastr. 4**
- 4. Opis techniczny.....str. 5**
- 5. Obliczenia technicznestr. 9**
- 6. Plan instalacji oświetlenia poddasza rys. 1.....str. 12**
- 7. Plan instalacji gniazd wtykowych i ogrzewania
poddasza rys. 2.....str. 13**
- 8. Schemat zasilania poddasza rys. 3.....str. 14**

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy elektryczny w zakresie instalacji elektrycznej oświetlenia, gniazd wtykowych i ogrzewania elektrycznego na poddaszu budynku w Czarnowie na dz. 122 Gm. Krosno Odrzańskie. Właścicielem i Inwestorem budynku jest Gmina Krosno Odrzańskie.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekt technologiczny budynku
- rzuty budowlane poddasza budynku
- obowiązujące normy, PBUE, oraz warunki techniczne wykonania robót budowlano-montażowych tom V
- katalogi producentów osprzętu
- PN-IEC 60364
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. „w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75 poz. 690)

3. Zakres opracowania

- Zasilanie
- Pomiar energii elektrycznej
- Wewnętrzna linia zasilająca
- Tablica poddasza TP
- Instalacje oświetlenia podstawowego
- Instalacje gniazd wtykowych
- Instalacje ogrzewania elektrycznego
- Instalacje połączeń wyrównawczych

4. Charakterystyka elektroenergetyczna

- napięcie zasilania 3x380V/220V
- system instalacji TN-S
- moc zainstalowana dla całości budynku $P_i = 71,7\text{kW}$
- moc zapotrzebowana dla całego budynku $P_z = 40,0\text{kW}$
- prąd zapotrzebowany dla całego budynku $I_z = 63\text{A}$
- wsp. jednoczesności – $k_j = 0,55$
- współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,93$
- Układ sieci TN-S

5. Opis stanu istniejącego

5.1. Zasilanie

Zasilanie budynku jest z ist. linii napowietrznej ze złącza pomiarowego na zewnętrznej ścianie budynku. Na parterze budynku znajduje się tablica rozdzielcza z wyprowadzona linią YDY 5x4mm² p.t. do pustej rozdzielnicy RW 1x12 na poddaszu.

Przy wykonania instalacji elektrycznej należy wykorzystać ist. tablicę na parterze.

Ist. w tablicy na parterze ,zabezpieczenie zasilania poddasza S 303B20A wymienić na S 303B32A, a ist tablicę na poddaszu wymienić na RW 3x12.

5.2. Pomiar energii elektrycznej

Na zewnętrznej ścianie przy wejściu do budynku znajduje się złącze kablowo-pomiarowe dla całego budynku . **W związku ze zwiększeniem mocy przyłączeniowej i zainstalowaniem ogrzewania elektrycznego, Inwestor wystąpi do ENEA S.A. Rejon Obsługi Klienta w Krośnie Odrz. , o zwiększenie mocy przyłączeniowej do wartości 40kW i rozliczanie energii w systemie dwutaryfowym.**

5.3. Wewnętrzna linia zasilająca

Ist linię YDY 5x4mm² p.t zasilającą tablicę na poddaszu należy zdemontować i w to miejsce ułożyć nową wewnętrzną linię zasilającą YDY 5x6mm² p.t.

Wewnętrzną linię zasilającą poddasze zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej na parterze, wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S 303B32A.

5.4. Tablica poddasza TP

Ist. na klatce schodowej poddasza tablicę RW 1x12 należy zdemontować i w to miejsce , 1,4m nad podłogą zabudować we wnęce ściennej nową tablicę wnękową poddasza TP typu RW 3x12 (FAEL- Legrand).

Obwody w tablicach obwodowych zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo – prądowymi typu S 300 i wyłącznik różnicowo- prądowy 30mA zgodnie z załączonym schematem na rys.3.

W tablicy TP ponadto zainstalować elementy sterowania ogrzewaniem elektrycznym – styczniki; zegary sterujące ipt.

Obwody wg ukł. TN-S.

5.5. Instalacja oświetlenia elektrycznego

Ilość opraw przyjęto w oparciu o wymagania PN-EN 12464-1

Przyjęto eksploatacyjne natężenie oświetlenia : w pom. funkcyjnych 300 lx , w pom. komunikacji 200 lx a pozostałych pomieszczeniach 100 lx.

W pomieszczeniach przyjęto oprawy jarzeniowe o dużym kącie rozsyłu. Instalacje wykonać przewodem YDY 3/4 x 1,5mm² p.t. z osprzętem zwykłym a w sanitariatach z osprzętem szczelnym IP44. Łączniki instalować 1,3m nad podłogą . W pomieszczeniu zabaw i w korytarzu przewidziano oprawy z modułem awaryjny 2h.

5.6. Instalacje gniazd wtykowych

W pomieszczeniach przewidziano gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia. Gniazda instalować 1,7 m nad podłogą w pomieszczeniu zabaw i 1,3m nad podłogą w pozostałych pomieszczeniach.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczyć od porażenia wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym 30mA pokazanymi na schemacie rys. 3.

5.7. Instalacje ogrzewania elektrycznego

Na poddaszu budynku w Czarnowie zaprojektowano ogrzewanie elektryczne piecami akumulacyjnymi z rozładowaniem dynamicznym typu DGA. Jedynie w pomieszczeniu obsługi , ze względu na sporadyczne jego wykorzystanie , przewidziano zainstalowanie oddzielnego gniazda 230V do podłączenia grzejnika konwertorowego 2kW z termostatem. Projektuje się automatyczne centralne ogrzewanie elektryczne pomieszczeń za pomocą pieców akumulacyjnych włączanych do sieci w godzinach nocnych za pomocą sterownika czasowego w tablicy TP (rys.3) i oddawaniem zgromadzonego ciepła poprzez dmuchawy pieca załączane regulatorem temperatury np. AURATON 2005.

W tym celu z tablicy TP ze stycznika wyprowadzić przewodem YDY 3x2,5mm² p.t. obwody zasilania 230V do każdego miejsca w którym planuje się ustawienie pieca akumulacyjnego. Pozostawić wypusty przewodów ok. 1,0m na wysokości 0,3m nad podłogą do których podłączyć zasilanie pieca akumulacyjnego DGA . Wykonać przewodem YDY 2x1,5mm² p.t. obwód regulacji temperatury z wypustami 0,6m przy każdym wypuszczeniu zasilającym. Podłączyć obwody regulacji temperatury do odpowiednich zacisków w piecu DGA. Regulator temperatury AURATON 2005 należy zaprogramować na cały cykl tygodniowy sterowania temperaturą pomieszczeń. Połączenia zasilania i sterowania ogrzewania wykonać zgodnie ze schematem na rys. 3

5. Ochrona od porażenia

Jako ochronę podstawową stosować odpowiednie izolacje i odległości.

Zastosować wyłącznie przewody z izolacją min. 750V dla obwodów 230V i min. 1000V dla obwodów 3x400V.

Jako ochronę dodatkową projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie w ukł. TN-S z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych P304/30mA dla wszystkich obwodów gniazd wtykowych i ogrzewania elektrycznego

6. Uwagi końcowe

Wszystkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie

przepisami i normami.

Stosować typowe metody montażu instalacji elektrycznych.

Uwzględnić wymagania PN-IEC 60364 oraz warunki wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V.

Prace instalatorskie winna wykonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia w zakresie prac montażowych (Grupa E).

Po wykonaniu instalacji sporządzić odpowiednie pomiary rezystancji izolacji obwodów, działania ochron p.porażeniowych i uziemień i połączeń wyrównawczych.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Zestawienie mocy

- obwody oświetlenia	2580W
- obwody gniazd 230V	4900W
- obwody ogrzewania	15200W
- dotychczasowa moc zainstalowana	<u>49000W</u>
	Pi = 71680W

Współczynniki zapotrzebowania przyjęto ze względu na ogrzewanie 2- taryfowe $k_j=0,55$

Moc zapotrzebowana **$P_z = 0,55 \times 71680W = 39424W$**

$\text{tg}\varphi = 0,4$ - $\cos\varphi = 0,93$

Prąd zapotrzebowany dla całego obiektu

$$I_b = \frac{39424}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 61,5A$$

Zabezpieczenie przelicznikowe w złączu kablowo-pomiarowym na zewnętrznej ścianie budynku po zapotrzebowaniu dodatkowej mocy przyłączeniowej

WTN00 /gG 63A

2. Dobór zabezpieczenia dla wlz.

Zabezpieczenie przed prądem przeciążeniowym wymagania wg PN-IEC 60364-4-43

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 \times I_z$$

$$I_2 = 1,6 \times I_n$$

I_z - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_b - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

- włącz do tablicy na parterze YDY 5x16mm² l = 18m Pz = 39314W

$$I_n = 63A \quad I_b = 61,5A \quad I_z = 84A \quad I_2 = 1,6 \times 63 = 100,8A$$

$$61,5 < 63 < 100,8A$$

$$\Delta u = \frac{100 \times 39424 \times 18}{55 \times 16 \times 400^2} = 0,5\% < 3\%$$

3. Dobór zabezpieczeń obwodów

Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych

S 301B 6A

Zabezpieczenie obwodów gniazd 230V

S 301B 16A

Zabezpieczenie gniazda ogrzewania w pom. obsługi

S 303B 20A

Zabezpieczenie dla obwodów ogrzewania

$$I = \frac{15200}{1,73 \times 400} = 22,0A$$

Przyjmuje się zabezpieczenie w tablicy TP S 303B25A

3. Zabezpieczenie obwody zasilania tablicy TP w ist. tablicy na parterze

Moc zainstalowana $P_i = 22480W$

Moc obliczeniowa równa mocy ogrzewania elektrycznego
 $P_o = 15200 + 2000 = 17200W$

$$I = \frac{17200}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 26,7A$$

Przyjmuje się zabezpieczenie zasilania tablicy TP S 303B32A

4. Zapotrzebowanie energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania Elektrycznego

Zgodnie z wytycznymi producenta piecy akumulacyjnych DGA przyjmuje się dla pomieszczeń w tego typu budynków zapotrzebowanie mocy elektrycznej $80w/m^2$

Sala zabaw – $125,95m^2 \times 80 = 10080W$

Przyjmuje się dwa piece DGA po 3,0kW każdy oraz jeden piec DGA 4,0kW

Kuchnia - $27,5m^2 \times 80 = 2200W$

Przyjmuje się jeden piec DGA o mocy 2,0kW

Biuro - $22,5m^2 \times 80 = 1800W$

Przyjmuje się jeden piec DGA o mocy 2,0kW

WC - $16,5m^2 \times 80 = 1320W$

Przyjmuje się piec DGA o mocy 1,2kW

Pom. obsługi – $20,25m^2 \times 80 = 1,6kW$

Przyjmuje się jeden konwektor o mocy 2,0kW z termostatem