

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

OBIEKT: *Przebudowa budynku stołówki CKUiDN na budynek
Powiatowej Biblioteki Pedagogicznej w Giżycku.*

ADRES: *11-500 Giżycko, ul. Smętka 6*

STADIUM: *Projekt techniczny*

INWESTOR: *Powiatowy Ośrodek Rozwoju Edukacji
11-500 Giżycko, ul. Smętka 5*

WYKONAWCA: **BIURO PROJEKTOWE**
*mgr inż. Andrzej Turakiewicz
11-612 Kruklanki, Osiedle Słoneczne 15*

PROJEKTANT: *mgr inż. Andrzej Turakiewicz
Upr. bud. WAM/0084/POOE/2013
specjalność elektryczna*

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa	str. 1.
2. Opis techniczny	str. 2-4.
3. Obliczenia techniczne	str. 5.
4. Rysunki :	
Instalacje elektryczne – schemat zasilania	rys. nr 1
Instalacje elektryczne - oświetlenia i gniazd wtykowych przyziemia	rys. nr 2
Instalacje elektryczne - oświetlenia parteru	rys. nr 3
Instalacje elektryczne - gniazd wtykowych, siły i teletechniczna parteru	rys. nr 4
Instalacje elektryczne - alarmowa przyziemia	rys. nr 5
Instalacje elektryczne - alarmowa parteru	rys. nr 6

Giżycko, luty 2015 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji elektrycznych wewnątrzowych przebudowy budynku stołówki na budynek biblioteki publicznej.

I. Podstawa opracowania

1. zlecenie Inwestora;
2. podkład budowlany;
3. obowiązujące przepisy i normy.

II. Parametry techniczne

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. napięcie znamionowe | $U_n = 230/400 \text{ V}$ |
| 2. moc zainstalowana | $P_i = 17,5 \text{ kW}$ |
| 3. moc szczytowa | $P_s = 14,0 \text{ kW}$ |
| 4. współczynnik mocy | $\cos\varphi = 0,97$ |
| 5. układ sieciowy | TN-S |
| 6. ochrona dodatkowa | samoczynne wyłączanie zasilania |

III. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie następujących elementów:

1. Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej budynku (za wyjątkiem wlvz)
2. wlvz (umocowanie) i tablica rozdzielcza RGB;
3. instalacja odbiorcza oświetlenia i gniazd wtykowych;
4. instalacja teletechniczna
5. instalacja przeciwprzepięciowa;
6. instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych;
7. instalacja odgromowa.

IV. Wlvz i tablica rozdzielcza RGB

Istniejący budynek stołówki posiada zasilanie kablem YKY $4 \times 10 \text{ mm}^2$ z tablicy TG budynku Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej, które należy podłączyć do projektowanej tablicy RGB. Przebiegający w piwnicy kabel należy umocować za pomocą uchwytyw na tynkowych. Tablicę zainstalować na wysokość 1,6m od podłogi. Tablice wykonać na bazie typowych prefabrykowanych rozdzielnic typu RW, IP 30 wyposażając ją w:

- a) rozłącznik główny z funkcją pożarowego wyłączania prądu – dwa punkty;
- b) wyłączniki ochronne różnicowoprądowe 0,03 A;
- c) wyłączniki instalacyjne nadmiarowe typu S31...;
- d) trójfazowy ochronnik DEHNguard;
- e) gsu, miejscowe połączenia wyrównawcze oraz uziom $R_u < 10 \Omega$.

Wyposażenie tablicy RGB wg rys. nr 1.

V. Obwody odbiorcze

Instalacje elektryczne wykonać jako nowe przewodami YDYżo na napięcie 750V układane podtynkowo (min. 5mm) w układzie sieciowym TN-S zgodnie z opisem na rys. nr 1.

Przewidziano zastosowanie osprzętu natynkowego, a w pomieszczeniach piwnicy i łazienkach bryzgoszczelnego.

Wysokość mocowania osprzętu :

- łączniki - 1,4 m od podłogi,
- gniazda wtykowe i teletechniczne - 0,25 m od podłogi,
- gniazda w łazience i pomieszczeniu socjalnym – 1,1 m od podłogi

W obwodach oświetleniowych zastosować oprawy zgodnie z podanymi na rysunkach. Oprawy oświetleniowe instalacji oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez CNBOP.

Natężenie oświetlenia pomieszczeń:

- czytelnia i pomieszczenie biurowe – 500 lx,
- wypożyczalnia z regałami, szatnie, łazienki, pomieszczenia techniczne – 200 lx,
- komunikacja – 100 lx.

W łazienkach wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze i połączyć do szyny PE tablicy RGB.

VI. Instalacja teletechniczna.

Z szafy krosowniczej SK pomieszczenia 0/9 wyprowadzić okablowanie typu UPT 4x2x0,5 kat. 5e do projektowanych wypustów i punktów elektryczno-logicznych (gniazda 2xRJ45 5e).

Przewody układać pod tynkiem (min. 5mm) i w listwach osłonowych. Instalacja informatyczna i telefoniczna jest wspólna. W szafie dokonać opisów i nanieść numerację gniazd.

Instalację alarmową wykonać zgodnie z rys. 5 i 6. Centralkę instalacji alarmowej wyposażać w moduł powiadamiania GSM oraz sygnalizator zewnętrzny. Centralkę zaprojektowano w pomieszczeniu 0/9.

Szafę SK oraz centralkę należy połączyć do szyny PE tablicy RGB przewodem LgY 10.

VII. Instalacja przeciwprzepięciowa

Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych zrealizowana będzie za pomocą trójfazowego 4p ochronnika DEHNguard o prądzie znamionowym 40kA, zamontowanego w tablicy RGB. Dodatkowy układ ochronny w postaci gniazd z ochronnikami klasy D zainstalować w szafach SK i CA.

VII. Instalacja ochrony od porażen

Zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” jako środek ochrony przeciwporażeniowej projektuje się dla rozdzielnic i instalacji z nich zasilanych ochronę polegającą na izolowaniu części czynnych a uzupełnieniem jest szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S.

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia jest realizowana za pomocą wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych, zastosowanych w poszczególnych obwodach instalacyjnych oraz wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie zadziałania $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$, zainstalowanych w tablicy RGB.

W obwodach gniazdkowych należy zastosować gniazda wtyczkowe ze stykami ochronnymi, do których należy podłączyć przewód ochronny PE. Przewód ochronny PE należy również doprowadzić do wszystkich wypustów oświetleniowych.

Należy wykonać połączenia wyrównawcze przyłączając do szyny PE tablicy RGB listwy miejscowych połączeń wyrównawczych, wszystkie metalowe ciągi instalacyjne wprowadzone do budynku, oraz wykonać połączenie z uziomem otokowym budynku oraz ze zbrojeniem fundamentu. Jako przewody wyrównawcze od listew miejscowych połączeń wyrównawczych zastosować przewód LgYżo 16/10/4 mm² pt lub w rurkach RL 18.

VIII. Instalacja odgromowa.

Rozbudowę instalacji odgromowej wykonać poprzez ochronę na dachu wentylatorów dachowych – antenki z drutu FeZn Ø 7 mm. Wypadkowa wartość rezystancji uziemienia budynku nie powinna przekraczać 10 Ω.

VIII. Uwagi końcowe

1. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary rezystancji izolacji obwodów, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji uziemienia.
2. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
3. Przejścia przewodów instalacji elektrycznej, alarmowej i teletechnicznej pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić masą ognioodporną w odpowiedniej klasie odporności ogniowej i to miejsce oznaczyć.

OBLICZENIA TECHNICZNE

I. Bilans mocy, dobór zabezpieczeń i przekroju przewodów wlv

Tablica T $P_i = 17\,500\text{ W}$ przy $k_j = 0,8$

$$I_B = \frac{P_i \cdot k_j}{1,73 \cdot U_f \cdot \cos\varphi} = \frac{17\,500 \cdot 0,8}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,97} = 20,9\text{ A}$$

Istniejący obwód zasilający zabezpieczyć zabezpieczeniem 3x32A.

Dobrano wlv zasilający – YKYżo 4*10 mm²

$$I_B \leq I_n \leq I_z \quad 20,9\text{ A} \leq 32\text{ A} \leq 52\text{ A}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \quad 29,03\text{ A} \leq 75,4\text{ A} \quad \text{dobór prawidłowy}$$

II. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Należy wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej po wykonaniu instalacji.

III. Obliczenie spadku napięcia w instalacji odbiorczej

Obliczenia przeprowadzono dla najdalszego gniazda 230 V zasilanego z tablicy RGB

$$\Delta u_{\%} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot 2,5 \cdot 38}{56 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 2,6\% < 4\%$$

Spadek napięcia nie przekracza wartości dopuszczalnej.