

<i>Temat:</i>	Instalacje elektryczne
<i>Obiekt:</i>	<u>ROZBUDOWA PRACOWNI ARTYSTYCZNYCH W LICEUM PLASTYCZNYM W GRONOWIE G. k. ELBLĄGA</u>
<i>Adres:</i>	82-310 Gronowo Górne, ul. Szafirowa 12
<i>Inwestor :</i>	Liceum Plastyczne w Gronowie Górnym 82-310 Gronowo Górne, ul. Szafirowa 12

Projektant:

Inż. Tomasz Gajewski
Upr. proj . , kier. Bud. i robót
w spec. Sieci i inst. Elektr
upr nr WAM/0059/PW0E/03

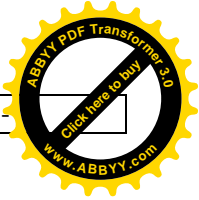
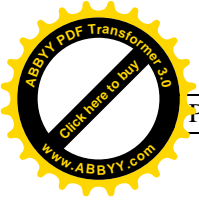
Sprawdzający:

Inż. Janina Wrzesińska
Upr. proj . , kier. Bud. i robót w spec. Sieci i inst.
Elektr
Upr. 1043/EI/86

Opracował:

Sławomir Wojtyna

październik 2014



OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7lipca 1994r - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006r, Nr 133, poz. 935 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany instalacji elektrycznej w rozbudowywanym budynku pracowni artystycznej zlokalizowanym w Gronowie Górnym przy ul. Szafirowej 12 woj. warmińsko-mazurskim został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Elbląg październik 2014

Projektant:

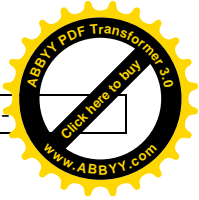
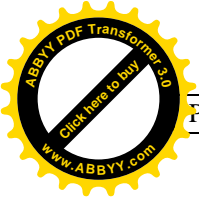
Inż. Tomasz Gajewski
Upr. proj . , kier. Bud. i robót
w spec. Sieci i inst. Elektr
upr nr WAM/0059/PWOE/03

Sprawdzający:

Inż. Janina Wrześcińska
Upr. proj . , kier. Bud. i robót w spec. Sieci i inst.
Elektr
Upr. 1043/EI/86

Sławomir Wojtyna

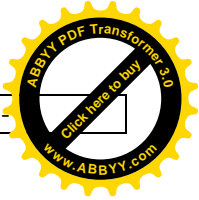
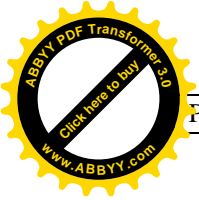
Upr. proj . , kier. Bud. i robót w spec. Sieci i inst.
Elektr
Upr. WAM/0077/ZOOE/11



1. Cel i zakres opracowania
2. Podstawowe dane do opracowania
3. Opis projektowanego rozwiązania
4. Obliczenia techniczne
5. Informacje o planie BIOZ

Rysunki:

1. Rzut parteru gniazda
2. Rzut poddasza gniazda
3. Rzut parteru oświetlenie
4. Rzut poddasza oświetlenie
5. Rzut dachu instalacja odgromowa
6. Schemat rozdzielni R1
7. Schemat rozdzielni R2



1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznej w rozbudowywanym budynku pracowni artystycznych w Liceum Plastycznym zlokalizowanym w Gronowie Górnym przy ul. Szafirowej 12 warmińsko-mazurskie. Budynek murowany wolnostojący dwukondygnacyjny niepodpiwniczony .

Niniejsze opracowanie dotyczy wyłącznie instalacji elektrycznej.

Zakresem swym opracowanie obejmuje wykonanie :

- Wewnętrznej linii zasilającej
- instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych
- instalacji przeciwporażeniowej

2. Podstawowe dane do opracowania

- projekt techniczny budowlany
- zlecenie inwestora
- Polskie Normy
- wizja w terenie

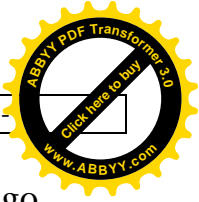
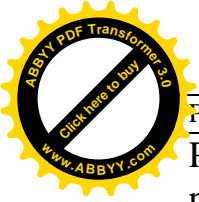
3. Opis projektowanego rozwiązania

3.1 Zasilanie energetyczne

Z istniejącej rozdzielni głównej budynku wyprowadzić wlv YKXS5x10 do projektowanej rozdzielni bezpiecznikowej R1. Na projektowanym kablu należy założyć opaski identyfikacyjne z opisem: znak użytkownika, typ i przekrój kabla, skąd-dokąd przebiega, napięcie i rok ułożenia. Opaski zakładać co 10 m na trasie kabla oraz w miejscach charakterystycznych jak załomy trasy, wprowadzenia do szafki pomiarowej, przy przepustach, mufie itp. Projektowany kabel układać linią lekko falistą na 10 cm podsypce z piasku na głębokości 70 cm, przykryć taką samą warstwą piasku, następnie gruntem rodzimym bez gruzu i kamieni.

3.2 Rozdzielnice

Na wysokości parteru i poddasza w korytarzu projektuje się rozdzielnice R1, R2. Do rozdziału energii elektrycznej przewidziano dwa zestawy rozdzielnic bezpiecznikowych wyposażonych w zabezpieczenia nadprądowe , wyłączniki różnicowo-prądowe .



Przed głównym wejściem przy rozdzielni głównej zainstalować przycisk przeciwpożarowy, który w połączeniu z cewką rozłącznika izolacyjnego głównego będą powodowały wyłączenie zasilania całego obiektu . Z proj. wył. p. poż. zasilanie ułożyć przewód do zaworu elektromagnetycznego instalacji wod-kan.

3.3. Instalacje elektryczne

3.3.1. Oświetlenie

Instalację oświetleniową , ośw. zewnętrznego wykonać przewodami trójżyłowymi YDY żo w tynku z osprzętem podtynkowym . W pomieszczeniach sanitarnych zastosować osprzęt szczelny IP-44 .

W celu wyznaczenia ilości opraw oświetleniowych przyjęto następujące minimalne poziomy natężenie na płaszczyźnie roboczej :

- ciągi komunikacyjne E=150-200lx
- pomieszczenia sanitarne E=200lx
- sale E=500lx

3.3.2. Gniazda wtyczkowe

Obwody gniazd wtyczkowych wykonać przewodem YDYp 3x2,5 -gniazda z bolcem.

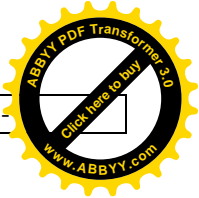
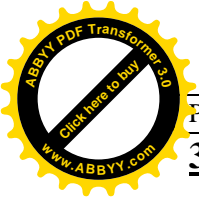
W projektowanym budynku przewidziano wykonanie obwodów gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz wydzielone obwody zasilające poszczególne gniazda. Wszystkie gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia zostaną wykonane jako podwójne, wyposażone w styk ochronny. Gniazda wtykowe umieszczone w łazienkach będą gniazdami bryzgoszczelnymi o stopniu ochrony co najmniej IP44. Obwody ogólnego przeznaczenia należy chronić przed prądami przetężeniowymi wyłącznikami nadprądowymi . Obwód zasilający kurtynę powietrzną należy wykonać jako trójfazowy przewodami YDY 5x2,5.

Gniazda wtykowe instalować nad podłogą na wysokości:

- gniazda ogólnego przeznaczenia - 0,3 m
- gniazda w łazienkach - 1,4 m

3.3.3 Ochrona przeciwporażeniowa

- Jako ochronę przeciwporażeniową stosuje się wyłączniki ochronne różnicowoprądowe i szybkie wyłączenia prądu poprzez zastosowanie wyłączników S191.
- Instalacje ochrony od porażen wykonać zgodnie z PN- 92/E-05009.
- Celem ograniczenia do wartości bezpiecznych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi projektuje się urządzenia wyrównawcze.
- W budynku projektuje się główną szynę wyrównawczą, do której należy przyłączyć : przewód ochronny, metalowy rurociąg , konstrukcje c.o., metalowe konstrukcje ścian i inne masy metalowe.



3.3.4 Instalacja piorunochronna

Do ochrony przewidziano wykonanie instalacji odgromowej podstawowej . Należy wykonać trwałe połączenia elektryczne pokrycia dachu ze zwodami pionowymi . Zwody pionowe należy wykonać z drutu ocynkowanego DFe/Zn 8mm i układać je na zewnętrznej ścianie w rurkach osłonowych w ocieplonej ścianie budynku . Zaciski probiercze umieszczać na na wysokości 1,6m od gruntu . Zaciski zakonserwować po skręceniu . Z zacisku probierczego poprowadzić uziom z płaskownika ocynkowanego Fe/ZN25x4 i skrócić z uziomem otokowym budynku . Do zwodów poziomych na dachu przyłączyć wszystkie metalowe elementy takie jak rynny , maszty antenowe i inne .

Uziom otokowy instalacji odgromowej wokół obiektu wykonać z taśmy ocynkowanej 25x4 w ułożeniu poziomym w ziemi na głębokości 0,6m i odległości min 1m od ławy fundamentowej . Instalację piorunochronną wykonać i odebrać zgodnie z wymaganiami zawartymi w Polskiej Normie PN -86/E-05003/01 oraz PN-IEC 61024-1 . Szczegóły pokazano na rysunku nr 5.

3.3.5 Instalacja piorunochronna

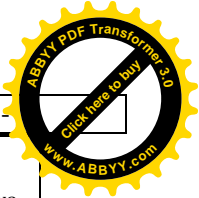
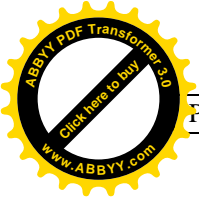
Inwestor zleci wykonanie niniejszej inwestycji uprawnionemu wykonawcy . Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać próbę działania ochrony (pętli zwarcia , rezystancji izolacji linii kablowej , rezystancji uziemienia , prądu upływu , test wyłączników różnicowoprądowych) . Protokoły z prób przekazać inwestorowi do archiwizacji w celu dokonania końcowego odbioru budynku.

4. Obliczenia techniczne

Zestawienie obwodów odbiorczych w rozdzielni R1

Lp.	Odbiór	Moc znamionowa [W]	Liczba [szt.]	Moc zainstalowana [W]	Współczynnik jednoczesności k_j	Moc obliczeniowa [W]
1	Oświetlenie	500	2	800	0,8	640
2	Gniazda ogólnego przeznaczenia	2000	3	2000	0,1	600
3	Kurtyna powietrzna	5000	1	5000	0,8	4000
4	Gniazdo piec do wypalania	3300	1	3300	0.8	2640
					P_n	7880

Zestawienie obwodów odbiorczych w rozdzielni R2



Lp.	Odbiór	Moc znamionowa [W]	Liczba [szt.]	Moc zainstalowana [W]	Współczynnik jednoczesności k_j	Moc obliczeniowa [W]
1	Oświetlenie	500	2	800	0,8	640
2	Gniazda ogólnego przeznaczenia	2000	3	2000	0,1	600
					Pn	1240

4.1. Bilans mocy

Zapotrzebowanie mocy dla obiektu wynosi :

Rozdzielnia R1,R2 - $P_s = 6480 \text{ W}$

$$I_b = \frac{P_s * k_j}{\sqrt{3} * U_f * \cos\varphi} = \frac{9120}{\sqrt{3} * 400 * 0,95} = 14\text{A}$$

Dobór zabezpieczeń:

$I_n > 1,25 * I_b$, $I_n > 17,5\text{A}$

Dobór przekroju przewodów na obciążalność długotrwałą:

$$I_z = \frac{k_2 * I_n}{1,45} = 35\text{A}$$

$I_b < I_n < I_z$

$17,5 < 25 < 35$

Dobrano: - zabezpieczenie w RG 25A

- w/lz - **YKXS5x10 Idd=84A**

4.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Należy wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej po wykonaniu instalacji.

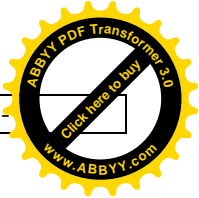
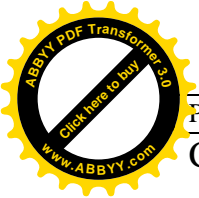
4.3 Obliczenie spadku napięcia w instalacji odbiorczej

Obliczenia przeprowadzono dla najdalszego gniazda 230 V zasilanego z R2

$$\Delta u_{\%} = \frac{2 * 10^5 * P * 1}{\gamma * S * U^2} = \frac{2 * 10^5 * 3 * 25}{56 * 2,5 * 230^2} = 2,1\% < 5\%$$

Spadek napięcia nie przekracza wartości dopuszczalnej.

6. Informacja o planie BiOZ



Całość prac należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” - cz. V
- Instalacje elektryczne,
- warunkami uzgodnień,
- warunkami pozwolenia na budowę,
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. w sprawie ogólnych
- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844) oraz ogłoszenia
- zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. nr 108 poz.953) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. n 47, poz.401),
- Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2001r. nr 191, poz. 1596 zm. Dz. U. z dn. 30.09.2003r. nr 178, poz. 1745),
- - PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- - Instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.
- Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż dotyczący w/w zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzony wpisem do specjalnego zeszytu szkoleń. Zeszyt ten winien być zatytułowany „Szkolenie stanowiskowe” i zawierać następujące rubryki:
 - Data szkolenia,
 - Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu,
 - Nazwisko i imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru przeprowadzającego szkolenie ze strony wykonawcy,
 - Tematyka szkolenia,
 - Podpis szkolącego,
 - Podpis szkolonego,

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały okres wykonywania robót pracownik nadzoru średniego ze strony wykonawcy. Okresowa kontrola nad prawidłowością wykonywania robót wykonuje inspektor nadzoru budowlanego ze strony Inwestora. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp

Projektant:

Inż. Tomasz Gajewski
Upr. proj . , kier. Bud. i robót
w spec. Sieci i inst. Elektr
upr nr WAM/0059/PWOE/03