

PROJEKT BUDOWLANY
Modernizacji sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w
Lipowcu Kościelnym

usytuowanego w Lipowcu Kościelnym
działka Nr 656/3

INWESTOR:
Gmina Lipowiec Kościelny
06-545 Lipowiec Kościelny
woj. mazowieckie

ROZDZIAŁ - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Funkcja	Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Leonard Witkowski	Cie. 18/84 MAZ/IE/4758/01	2007r	

Spis treści

1.	Strona tytułowa	str. nr 1
2.	Spis treści	str. nr 2
3.	Zaświadczenie Mazowieckiej Izby Inż. Budownictwa	str. nr 3
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego	str. nr 4
5.	Oświadczenie projektanta	str. nr 5
6.	Opis techniczny	str. nr 6
5.	Obliczenia techniczne	str. nr 12
6.	Rysunki	
6.1.	Schemat rozdzielni R-G	rys. nr 1
6.2.	Schemat instalacje elektryczne oświetlenia	rys. nr 2
6.3.	Schemat instalacje gniazd wtyczkowych 1-faz.	rys. nr 3
6.4.	Instalacja odgromowa	rys. nr 4
6.5.	Przykład połączeń wyrównawczych	rys. nr 5

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. oraz Nr 93 poz. 888 z 2004 r.) jako Projektant oświadczam że:

Projekt budowlany pn. „Modernizacja sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w Lipowcu Kościelnym” (branża elektryczna) na działce Nr 656/3 w Lipowcu Kościelnym został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

6. Opis techniczny

6.1. Dane ogólne

Podstaw opracowania

- zlecenie inwestora
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- projekt konstrukcyjno-architektoniczny
- uzgodnienia z inwestorem i użytkownikiem
- normy i przepisy elektryczne

6.2. Zakres opracowania przedstawiono na schematach ideowych;

- dane techniczne ogólne
- zasilenie, pomiar
- instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych
- instalacja ppoż. I oświetlenia ewakuacyjnego
- instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja piorunochronna
- obliczenia techniczne

6.3. Zasilenie obiektu.

Modernizowany obiekt budowlany będzie zasilany w ramach istniejącej mocy z istniejącej rozdzielni R-G w Urzędzie Gminy.

6.4. Rozdzielnie.

Zasilanie budynku w energię elektryczną odbywać się będzie z projektowanej rozdzielni R-G. Rozdzielnie należy wykonać zgodnie z załączonym schematem ideowym i katalogiem FAEL jako tablica wnekowa, którą należy zamontować w miejscu podanym w

projekcie. Rozdzielnia jest wyposażona w wyłączniki różnicowo - prądowe 30 mA. Poszczególne obwody zabezpieczono wyłącznikami nadmiarowo - prądowymi typu S-191B. W rozdzielni zastosowano wyłącznik główny ppoż. z wyzwalaczem typu NS 40 NA. Szczegółowe dane techniczne wz - tów i rozdzielni opisano na rysunku Nr 1 schemat ideowy. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań rozdzielni i wyposażenia np. produkcji ABB. lub typu ZELP Zabkowice Śląskie.

6.5. Wewnętrzna linia zasilająca.

Od istniejącej R-G w budynku Urzędu Gminy do projektowanego wyłącznika ppoż. należy ułożyć przewód typu YKY 5x10mm² na napięcie 750V w rurze izolacyjnej PCV p/t.

6.6. Instalacja oświetleniowa.

Instalację oświetlenia zaprojektowano w oparciu o normę PN-84/E – 02033 oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym. Wielkości natężenia oświetlenia dobrano w wyliczeniu komputerowym. W projekcie zastosowano oprawy Firmy THORN Lighting Polska Sp. z o.o, ul. Beniowskiego 5/105, 80-382 Gdańsk tel. (58) 554 91 71. Oprawy należy zamontować zgodnie z zestawieniem opraw.

WYKAZ POMIESZCZEŃ I OPRAW

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Typ oprawy	Ilość	Średnie natężenie [lx]
1	sala gimnastyczna	TITUS SPORT 4X49 W	9	500
		OPALINE SE 2x36W Aw 3h	3	
		VOYAGER ETI 3NM	1	

2	holl	OPALINE SE 2x36W	1	250
		OPALINE SE 2x36W Aw 3h	2	
		VOYAGER ETI 3NM	2	
3	wc	LEOPARD 2D28W	1	180
4	wc	LEOPARD 2D28W	1	180
5	p. nauczycielski	LEOPARD 2D28W	1	200
6	magazynek	LEOPARD 2D28W	1	150
7	korytarz	LEOPARD 2D28W	1	200
		VOYAGER ETI 3NM	1	100
8	szatnia	OPALINE SE 2x36W Aw 3h	1	250
	na zewnątrz	OK.-3 z siatką	3	

6.7. Instalacja gniazd 1-faz.

Instalację należy wykonać przewodami kabelkowymi YDY 3 x 2.5mm², na napięcie 750 V (przewód L , N , PE) , zasilająca wydzielone obwody. Całość instalacji gniazd wtynkowych pokazano na rysunku zawierających również opis wykonania instalacji. Typ i przekroje przewodów pokazano na schemacie ideowym rys. nr 2.

6.8. Instalacje zasilania i sterowania wentylatorów.

Instalacje te obejmują zasilanie wentylatorów w pomieszczeniu sali gimnastycznej. Starowanie wentylatorów za pomocą rozłącznika FR-101/16A z R-G. Na etapie realizacji należy uzgodnić miejsce lokalizacji przewodów zasilających poszczególne urządzenia z wykonawcą robót budowlanych.

6.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W celu zabezpieczenia właściwej ewakuacji osób przebywających w budynku w przypadku zaniku napięcia zaprojektowano oprawy dwufunkcyjne oprawy oświetleniowe oznaczone na rysunku literą „A” oprawy te wyposażone są we własny suchy akumulator żelowy zapewniający świecenie oprawy w czasie 3 godzin po zaniku napięcia, oraz oprawy ewakuacyjne.

6.10. Instalacja ochrony odgromowej

Projektowany budynek należy zabezpieczyć przed wyładowaniami atmosferycznymi instalacją odgromową. Dach budynku wykonany będzie z blachy o grubości powyżej 0,5mm i stanowić będzie zwód poziomy.

Na koronach kominów zwody należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego ϕ 6mm na wspornikach dystansowych SWW 1139-145. Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym ϕ 7mm na wspornikach. Każdy przewód odprowadzający przyłączyć do przewodu uziemionego poprzez zacisk probierczy. Uziom wykonany zostanie jako punktowy. Wartość uziemienia instalacji odgromowej nie może przekroczyć 5 omów. Całość instalacji wykonać zgodnie z PN-86/E-05003.

6.11. Ochrona od porażeń i połączenia wyrównawcze.

System ochronny - szybkie wyłączenie + wyłączniki różnicowo-prądowe, o działaniu bezpośrednim i prądzie wyzwalającym nie większym niż 30 mA, które należy zainstalować za układem pomiarowym, układ sieci TN-C-S. Zaprojektowane wyłączniki różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim stanowią uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Miejskowe połączenia wyrównawcze należy wykonać w pomieszczenia sanitarnych. Z tablicy rozdzielczej wyprowadzić przewód DY 4 mm² (ułożony w rurach RL 18/p.t.) do listwy zaciskowej LZ 4 mm². Do listwy przyłączyć przewodami Cu 4 mm² wszystkie przewodzące rurociągi w pomieszczeniu. Rozdziału przewodu PEN na PE i N dokonać przed wyłącznikiem różnicowo prądowym i uziemić.

6.12. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Obowiązujący system ochrony od porażeń prądem elektryczny jest w sieci układ TN-C natomiast instalacja wewnętrzna została zaprojektowana układzie TN-C-S i została przystosowana do samoczynnego wyłączenia. Szyne ochronną „PE” tablicy R-G należy uziemić do wartości 30 Ω. W rozdzielni R-G zaprojektowano wyłączniki różnicowoprądowe 25, 20A, $\Delta I = 30$ mA o działaniu bezpośrednim który stanowi uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Czas wyłączenia w przypadku zwarcia w instalacji wewnętrznej do 0,2 sek.

6.13. Uwagi końcowe.

Wszystkie prace należy wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych i Prawa Budowlanego przestrzegając przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy .

1. Po wykonaniu wszystkich prac należy wykonać pomiary :
 - rezystancji izolacji przewodów
 - rezystancji uziemienia uziomów
 - wykonać test działania wyłącznika przeciwporażeniowego

Protokół tych badań załączyć należy do dokumentacji eksploatacyjnej .

2. Wszystkie przewody połączeń wyrównawczych powinny mieć kolor izolacji z zestawieniu barw żółtej i zielonej. Połączenia przewodów z rurami lub konstrukcjami metalowymi wykonać przez docisk śrubowy (śruby M-10) . Do rur używać objemek dwuśrubowych zaopatrzonych w zacisk ochronny typu M-10.
3. Wszystkie zaciski ochronne oraz połączenia przewodów powinny być dostępne do kontroli .

7. Obliczenia techniczne

7.1. Obliczenie prądu szczytowego w R-G.

Poz.	Odbiornik	Pi [kW]	kj	Po [kW]	Io [A]	Ib [A]
1	oświetlenie	3,00	0,80	2,4		
2	gniazda wtyczkowe	4,50	0,65	2,9		
3	rezerwa	4,00	1,00	4,0		
4	Razem	11,50	0,81	9,3	14	20

- przyjęto zabezpieczenie główne IB = S-193/C-25A, które należy zabudować w istniejącej rozdzielni w Urzędzie Gminy w miejscu podłączenia projektowanego w.l.z..

Dobór kabla zasilającego tablicę R-G

Pi = 11,50 kW; Po = 9,30 kW; Io = 14 A

Dobrano kabel YKY 5 x 10 od złącza do R-G, którego Idd = 62A

7.2. Obliczenia spadków napięcia .

dla w.l.z. Po = 9,30 kW; YKY 5 x 10 mm²; L do 40 mb

$$\text{delta } U\% = 0,41518 \%$$

7.3. Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej.

Dla wyłącznika różnicowoprądowego warunków środowiskowych 2.

Napięcie bezpieczne U1 = 25 V

RA rezystancja uziemienia

Ia wartość wyłączającego prądu

Ia = k x In dla In = 0,03A

Ia = 1,2 x 0,03 A = 0,036A

$$[1] U1/Ia = 25V/0,036A < 694,5 \Omega$$

Dla ZK – RAZ < 30 Ω (z przepisów)

A więc RA < 30 Ω Zależność [1] jest spełniona.

Przyjęto przyłączenie przewodu ochronnego instalacji odbiorczej do wspólnego uziomu dla złącza o oporności mniejszej niż 30 Ω .