

Branża: Elektryczna

Obiekt: Rozbudowa z częściową przebudową budynku Szkoły Podstawowej o przedszkole dwuoddziałowe wraz z rozbiórką istniejącego budynku gospodarczego w miejscowości Krzówka, dz. 425/1

Inwestor: Gmina Serokomla
21-413 Serokomla
ul. Warszawska 21

Projektant: mgr inż. Konrad Wereszczyński
Role 36e
21- 400 Łuków
Upr. nr LUB/0247/PWOE/12

Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Dębowski
ul. Kościelna 5A/4
21- 400 Łuków
Upr. nr 434/Lb/2001

Temat: Instalacja elektryczna odbiorcza

- wewnętrzna
 - ✓ oświetleniowa
 - ✓ gniazdowa
- odgromowa

Projektował	mgr inż. Konrad Wereszczyński Upr nr LUB/0247/PWOE/12	
Sprawdził	mgr inż. Grzegorz Dębowski Upr nr 434/Lb/2001	

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych: odbiorczych wewnętrznych jak również instalacji zasilającej i odgromowej w budynku szkoły w miejscowości Krzówka, gm. Serokomla, dz. nr ewid. 425/1.

1. Ogólne dane techniczne

- ✓ Napięcie sieci zasilającej – 230/400 V
- ✓ Przyłącze kablowe istniejące
- ✓ Moc przyłączeniowa zwiększenie o 11 kW
- ✓ Pomiar energii elektrycznej: 3-fazowe bezpośredni, I – strefowy
- ✓ System ochrony przed dotykiem pośrednim – szybkie wyłączenie napięcia, wyłącznik różnicowo-prądowy o działaniu bezpośrednim.

Polskie Normy wykorzystane w opracowaniu: PN-IEC 60364-6-61, PN-84 E-02035, PN-84/E-02033, PN-IEC 61024-1, PN-86/E-05003/1, PN-89/E-05003/03, PN-92/E-05003/04, BN-84.8984-10, PN-E-08350-14, PN-EN 50173, PN-EN 50173/A1, PN-EN 50174-1, PN-EN50174-2 i PN-EN 50133-1.

1.1 Ogólna charakterystyka zasilania budynku

Budynek posiada wykonane przyłącze. Należy zwiększyć moc przyłączeniową o 11 kW dla projektowanej rozbudowy.

Należy przebudować istniejący układ dobudowując dwa niezależne wyłączniki prądu jeden dla szkoły a drugi dla projektowanej rozbudowy.

Jako wewnętrzną linię zasilającą projektowanego budynku należy wyprowadzić obwód WLZ z złącza GWP a następnie do rozdzielnicy TG . Obwód należy wykonać kablem typu 1 5xLgy 16 mm² w ułożonym w kanałach instalacyjnych PCV.

AKCJA POŻAROWA

Przy akcji pożarowej obiekt zostanie odłączony od zasilania poprzez przyciśnięcie przycisku p.poż. zlokalizowanego przy drzwiach wejściowych. Pod napięciem pozostają: zaciski wejściowe wyłącznika głównego w złączu GWP usytuowanym na zewnętrznej ścianie budynku. Obiekt pozostaje bez napięcia – bez zasilania podstawowego oraz bez zasilania rezerwowego. Pracują jedynie z indywidualnego bateryjnego zasilania oprawy oświetlenia awaryjnego 1h.

Przeciwpozarowy wyłącznik prądu został zaprojektowany na podstawie:

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego – warunkami technicznymi, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w szczególności § 183.1 punkt 6 należy wyposażyć budynek w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i rozporządzeniami jak również z schematem ideowym.

2. Tablice rozdzielcze

Wewnątrz budynku projektuje się tablicę rozdzielczą dla potrzeb obiektu. W tablicy rozdzielczej umieszczone będą zabezpieczenia dla poszczególnych obwodów instalacji oraz wyłączniki różnicowo - prądowe o działaniu bezpośrednim .

Istniejąca tablicę TR należy przebudować zgodnie z rysunkiem.

3. Instalacje odbiorcze

Oświetlenie należy wykonać przewodem YDYp 4/3/x1.5 mm² prowadzonym pod tynkiem (płytą kartonowo - gipsową).

Do wykonania tejże instalacji należy stosować przewody na napięcie robocze izolacji 750 V. Projektowana wysokość wyłączników wynosi 1.2 m od posadzki. W pomieszczeniach: WC, łazienkach należy zamontować oprawy oświetleniowe hermetyczne. W łazienkach projektuje się wentylację mechaniczną. W tym celu należy zamontować wentylatory z wyłącznikiem czasowym uruchamiane razem z oświetleniem. Typ, rodzaj, rozmieszczenie opraw wg schematu. Projektuje się oprawy oświetleniowe z trybem pracy awaryjnej 1h. Oświetlenie podstawowe w obiekcie zaprojektowano zgodnie z: **PN-EN 12464-1:2003**, technika świetlna, miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń, natomiast oświetlenie awaryjne według **PN-EN 1838/:2002**.

Minimalne natężenie oświetlenia awaryjnego wynosi 1lx, przy sprzęcie gaśniczym 5lx. Obwody gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu YDYp 3x2.5 mm² ułożonymi pod tynkiem (płytą kartonowo-gipsową).

W pozostałych pomieszczeniach należy zainstalować osprzęt p/t. Gniazda w pomieszczeniach WC muszą być hermetyczne. Obwody siłowe 3F należy wykonać przewodem o przekroju zgodnym ze schematem i zakończyć gniazdem 32A 3L+N+ PE + ŁK. Wszystkie gniazda wtykowe w budynku muszą być wyposażone w bolce uziemiające – ochronne.

Szczegóły odnośnie wysokości montażu gniazd zostały podane na planie instalacji.

Projektuje się otwieranie okien elektrycznie w tym celu należy doprowadzić zasilanie i zamontować przełączniki żaluzjowe dla każdego okna oddzielnie.

4. Instalacja komputerowa

W wyznaczonych pomieszczeniach w miejscu wskazanym w projekcie należy wykonać gniazda komputerowe końcowe podwójne typu RJ 45. Do gniazd komputerowych doprowadzić należy przewód typu 2x UTP 5 kat 4x2x0,5 prowadzony w rurkach instalacyjnych.

Wszystkie projektowane linie komputerowe należy doprowadzić do szafy SS .

5. Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniach: kuchnia, kotłownia projektuje się zaciski połączenia miejscowego - połączenia wyrównawcze. Główną szynę wyrównawczą /GSW/ projektuje się w pomieszczeniu kotłowni, kuchni. Wszystkie metalowe części instalacji, metalowe obudowy urządzeń i konstrukcji budynku połączyć z szyną wyrównawczą główną i miejscową przewodem PE w tablicach rozdzielczych oraz z otokiem odgromowym budynku. Szczególną ochroną należy objąć pomieszczenia wilgotne np. kuchenne, kotłownię. W tych pomieszczeniach projektuje się umieszczenia zacisków połączenia wyrównawczego na wysokości 0,35m i łączenia wszystkich metalowych elementów wyposażenia oraz elementy wykonane z materiału przewodzącego. Zaciski połączeń wyrównawczych łączyć między sobą przewodem LGY 16mm² oraz z zaciskiem PE tablicy rozdzielczej i otokiem odgromowym obiektu.

6. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów instalacji wykonane będą za pomocą samoczynnych wyłączników instalacyjnych typu S-300. Charakterystyki wartości prądów znamionowych podane są na schemacie ideowym z uwzględnieniem dodatkowych obwodów.

7. Instalacja przeciwporażeniowa i przepięciowa

Jako dodatkową ochronę od porażen przed dotykiem pośrednim, zgodnie z obowiązującymi przepisami należy zastosować szybkie wyłączanie zasilania za pomocą wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie upływu 30 mA i wyłączników instalacyjnych typu S. Ochronie podlegają bolce ochronne gniazd wtyczkowych obudowy tablic oraz inne metalowe części urządzeń, mogące znaleźć się pod napięciem w skutek uszkodzenia izolacji roboczej.

Połączenia przewodu ochronnego PE z urządzeniami chronionymi wykonać trwale i szczególnie starannie.

Kolor przewodu neutralnego jest na całej długości niebieski, a przewodu ochronnego żółto-zielony.

Rezystancja uziemienia jest mniejsza niż 10Ω .

Za wyłącznikiem przeciwporażeniowym przewód ochronny nie ma jakiegokolwiek połączenia z przewodem neutralnym, co nie powoduje zbędnego zadziałania wyłącznika.

Urządzenia zabezpieczające powodują szybkie wyłączenia w czasie $T > 0.2$ s przy uszkodzeniu izolacji i przy zwarcu.

Dla zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej II stopnia w tablicy TG zainstalować należy ogranicznik przepięć spełniający klasy ochrony B+C. Wykonać główne połączenia wyrównawcze w obiekcie.

Całość wykonać zgodnie z: PN-IEC 60364, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie innymi obowiązującymi przepisami.

8. Ochrona odgromowa

Obiekt wymaga ochrony odgromowej. Instalacja piorunochronna zaprojektowana została zgodnie z wymogami normy PN-86/E- 05003 / 01 i 0,2/ „Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych „ jako ochrona podstawowa oraz PN-EN 62305. Ochroną odgromową objąć zadaszenie, wyprowadzenia wentylacyjne , kominowe oraz konstrukcje metalowe budynku.

Projektuje się uziom sztuczny, otokowy wykonany z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 ułożony w ziemi na głębokości 80 cm w odległości 1m od fundamentów budynku.

Zwody poziome niskie na dachu wykonać z drutu stalowego ocynkowanego FeZn \varnothing 8mm. Przewody te przyłączyć do wyprowadzeń z uziomu otokowego wykonanych płaskownikiem FeZn 30x4 poprzez zaciski probiercze /typu ŻUK/.

Połączenia wykonywać – nierozłączne śrubowe lub spawaniem.

Przewody odprowadzające chronić do wysokości 20 cm poniżej gruntu i 30 cm nad ziemią przed korozją przez malowanie farbą antykorozyjną lub asfaltować. Przewody odprowadzające wykonać metodą naciagową z ułożeniem p/t w rurze izolacyjnej PEX 20 z drzwiczkami rewizyjnymi do zacisków kontrolnych na wysokości 0,8m.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary oporności uziemienia / nie powinno przekraczać 10Ω / oraz wypełnić protokół.

Uwagi końcowe

Przedstawione w niniejszym opracowaniu typu i rodzaje materiałów oraz ich producenci stanowią podstawę i materiał wyjściowy do założeń projektowych. Dopuszcza się przy tym stosowanie innych niż podane w opracowaniu typy i rodzaje opraw, aparatury i urządzeń pod warunkiem zachowania parametrów technicznych ww jak również wyglądu. Przed oddaniem obiektu do użytkowania dokonać niezbędnych pomiarów eksploatacyjnych w szczególności dotyczących ochrony przeciwporażeniowej ponadto dostatecznie często przyciskiem test badać skuteczność zadziałania wyłącznika przeciwporażeniowego, sporządzić protokoły z pomiarów.

Projektował	mgr inż. Konrad Wereszczyński Upr nr LUB/0247/PWOE/12	
Sprawdził	mgr inż. Grzegorz Dębowski Upr nr 434/Lb/2001	

Tabela parametrów projektowanych opraw

symbol oprawy	moc oprawy		barwa		strumień		stopień IP	współczynnik oddawania barw	trwałość panela LDE	obudowa	klosz
	min	max	min	max	min	max					
A	45	55	3950	4050	5300	5500	20	>80	min 75 000	ABS	PS/OPAL
B	40	45	3950	4050	6800	7100	66	>80	min 75 000	PC	PC/MAT
S	16	20	3900	4100	1650	1800	54	>80	min 75 000	PP	PC/OPAL
I	4	6	3900	4100	450	500	65	>80	oprawa awaryjna autonomiczna		
F	30	40	3900	4100	4000	4500	20	>80	min 75 000	Al.	OPAL