
PROJEKT BUDOWLANY

Instalacja elektryczna

Obiekt: Świetlica w zespole Szkół w Sypniewie
Adres : Sypniewo, gm. Więcbork – dz. nr 229/2
Temat : Instalacja elektryczna
Inwestor: Gmina Więcbork; 89-410 Więcbork ul. Mickiewicza 22

Spis zawartości

1. Opis techniczny

2. Rysunki

Rys. E/1 Rzut parteru

Rys. E/2 Rzut dachu – instalacja odgromowa

Rys. E/3 Schemat ideowy instalacji

Rys. E/4 Schemat ideowy instalacji przesyłu danych

OPIS TECHNICZNY

I. Wstęp

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej budynku świetlicy położonej w m. Sypniewo w Gminie Więcbork na dz. 229/2. Obiekt znajduje się na terenie Zespołu Szkół w Sypniewie.

Projekt obejmuje:

- przebudowę zalicznikowego przyłącza napowietrznego (wewnętrznej linii zasilającej)
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej skrzynki złączowej do tablicy głównej
- wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia i gniazdek wtyczkowych w budynku
- wykonanie instalacji odgromowej

Wskaźniki elektroenergetyczne:

- moc szczytowa budynku: 25 kW
- napięcie zasilania: 230/400V
- układ sieci wewnętrznej: TN-C
- ochrona od porażeń: samoczynne odłączenie napięcia w układzie TN-S

2. Podstawa opracowania

Wytyczne inwestora

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych

Polskie Normy

Projekt branży architektonicznej

II. Opis szczegółowy

1. Zasilanie obiektu

1.1. Przyłącze n.n. – stan istniejący

Obecnie budynek świetlicy zasilany jest zalicznikowo z instalacji elektrycznej budynku szkoły w Sypniewie. Szkoła znajduje się na tej samej działce. Przyłącze napowietrzne zalicznikowe wykonane jest przewodem YADYn 4x10. Przyłącze to przewidziane jest do demontażu.

1.2. Stan projektowany

Nowe przyłącze napowietrzne wykonane będzie na tej samej trasie – przewodem ASXSn 4x25. W tym celu na budynku świetlicy zainstalować nowy stojak ścienny o wys. 6 m. Od stojaka zawiesić do budynku szkoły przewód ASXSn 4x25. Na budynku szkoły przewód poprowadzić w rurce RB47 do tablicy głównej budynku. Od stojaka do skrzynki przyłączowej na budynku świetlicy przewód ASXSn prowadzić w rurce stojaka. W skrzynce przyłączowej znajdować się będzie zabezpieczenie główne dla świetlicy. W skrzynce przyłączowej uziemić żyłę PEN. Rezystancja uziemienia – $R < 10 \Omega$.

1.3. Wewnętrzna linia zasilająca

Od skrzynki przyłączowej do rozdzielnic głównej RG zaprojektowano wewnętrzną linię zasilającą przewodem YDY 5x10 w rurce RB37 p/t.

2. Instalacja odbiorcza

2.1. Tablica główna RG

Główna tablica rozdzielcza RG znajdować się będzie w korytarzu. W skład tablicy RG wchodzić będą: wyłącznik główny, wyłączniki różnicowo-prądowe, zabezpieczenia obwodów odbiorczych oraz ochronniki przepięciowe klasy B+C. Rozdzielnicę RG zaprojektowano w postaci obudowy wewnętrznej o liczbie modułów 4x24 – lub równoważnej.

2.2. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Do oświetlenia ogólnego pomieszczeń zastosowano oprawy świetłówkowe liniowe oraz kompaktowe.

W sanitariatach i umywalniach oraz na zewnątrz budynku zaprojektowano oprawy o podwyższonym stopniu szczelności.

Wykonanie instalacji oświetleniowej przewidziano przewodem YDYp 3,4x1,5 w/t. Do załączania oświetlenia przewidziano osprzęt podtynkowy. W sanitariatach i na zewnątrz zastosować osprzęt hermetyczny o stopniu szczelności IP44. Łączniki oświetlenia montować na wys. max. 1,4 m od podłogi. Na elewacji frontowej zaprojektowano oprawy oświetleniowe ozdobne sterowane czujnikiem zmierzchowym.

2.3. Gniazdka wtyczkowe ogólnego przeznaczenia

We wszystkich pomieszczeniach przewidziano gniazdka wtyczkowe p/t podwójne, które montować na wys. 0,3 m od podłogi z wyjątkiem łazienek, kuchni i zmywalni, gdzie zastosowano gniazdka o podwyższonym stopniu szczelności, które montować na wys. 1,2 - 1,4 m lub w uzgodnieniu z użytkownikiem.

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYp 3x2,5 mm² układanymi w tynku.

2.4. Instalacja siłowa

Dla potrzeb gospodarczych przewidziano zainstalowanie w zmywalni gniazda siłowego dla potrzeb wyparzacza. Gniazdo zasilić z tablicy RG przewodem YDY 5x2,5 p/t.

Dla potrzeb zasilanie elektrycznych przepływowych podgrzewaczy wody przewidziano oddzielne obwody wyprowadzone z tablicy RG przewodem YDYp 3x2,5 w/t.

2.5. Zasilanie systemu wentylacji

Systemy wentylacji zasilone zostaną z wydzielonych obwodów tablicy TG. Załączenie nastąpi za pomocą styczników, które sterowane będą ręcznie za pomocą przycisków na kasetach sterujących (kuchnia, zmywalnia) lub za pomocą czujników ruchu w sanitariatach.

3. Ochrona od porażen i połączenia wyrównawcze

Jako system ochrony od porażen zastosowano samoczynne wyłączenie napięcia w układzie TN-S za pomocą wyłączników nadprądowych oraz wyłączników różnicowo-prądowych. Wszystkie elementy podlegające ochronie podłączyć do przewodów ochronnych PE będących jedną z żył przewodów instalacyjnych. Przewody te połączyć z szyną ochronną PE na tablicy RG. Szyna ta połączona będzie za pomocą głównego przewodu ochronnego z uziomem. Rezystancja uziomu – $R < 10 \Omega$. W budynku wykonać połączenia wyrównawcze poprzez połączenie do szyny wyrównawczej wszystkich metalowych elementów wyposażenia: rurociągi, kanały korytka.

4. Ochrona przed przepięciami

W projektowanej instalacji zastosowano ochronę przed przepięciami za pomocą zespołów ochronników B+C, które zainstalowane będą na tablicy RG. Zespoły ochronników podłączyć do uziemionych szyn PE. Rezystancja uziomu ochronników nie może przekraczać wartości 10Ω .

5. Instalacja odgromowa i uziom wyrównawczy

Instalację odgromową zaprojektowano w postaci siatki zwodów poziomych niskich i przewodów odprowadzających. Wykorzystano również metalowe poszycie dachu. Elementy te zostaną wykonane z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm. Zwody na dachu należy ułożyć na wspornikach przystosowanych do montażu na podłożu z blachy. Ochronę wyrzutni dachowych zrealizowano za pomocą zwodów pionowych z pręta o średnicy 8 mm. Metalowe poszycie dachu oraz metalowe rynny i rury spustowe połączyć ze zwodami za pomocą osprzętu skręcanego.

Przewody odprowadzające wykonać z pręta stalowego ocynkowanego układanego w rurkach RB 22 w ciągach pionowych w bruzdach ściennych. Bruzdy te po ułożeniu rurek należy zatynkować. Złącza kontrolne umieścić w skrzynkach złączowych ziemnych. Od złączy kontrolnych do uziomu ułożyć taśmę Fe/Zn25x4.

6. Uziom budynku

Uziom zaprojektowano jako otokowy z taśmy stalowej 30x4 układanej w wykopie na głęb. 0,6 m. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10Ω .

7. Obliczenia

Moc szczytowa $P_s = 25 \text{ kW}$ $\cos \phi_i = 0,93$

Prąd obl.: $I_o = P_s / (1,73 \cdot U \cdot \cos \phi_i)$ $I_o = 38,85 \text{ A}$

przyjęto zabezp. główne w złączu ZN za pomocą bezpieczników WT-00 gF 40 A
1,6*40

$I_z > 44 \text{ A}$ - jako wlvz przyjęto kabel YDY 4x10 o wytrzymał. dłuę. $I_z = 52 \text{ A}$
1,45

Rezystancja uziomu ochronnego:

- dla wyłącznika różnicowo-prądowego o prądzie wyzwalania $I_{dn} = 30 \text{ mA}$

$R_{uz} < 50 / 0,03 = 1667 \text{ om}$ - z uwagi na ochronniki i instalację odgromową wykonać uziom o rezystancji $R < 10 \text{ om}$.

8. Instalacja telefoniczna i przesyłu danych

Założono, że usługi szerokopasmowego Internetu realizowane będą z sieci radiowej lokalnego operatora – dostawcy usług internetowych. W tym celu w budynku zainstalowany zostanie modem z routerem szerokopasmowym z obsługą sieci HSPA+, UMTS, HSDPA, CDMA, EDGE oraz WiFi (802.11 b/g/n). Skonfigurowany radiowy hotspot zapewni (poprzez sieć wi-fi) przesył przyłączonym użytkownikom. Modem wraz z routerem zainstalowany będzie w świetlicy – wg rys. E/1. Do routera przyłączyć antenę zewnętrzną. Kabel antenowy do masztu ułożyć w rurze RB28.

9. Przebudowa kabli telekomunikacyjnych

Istniejące kable telekomunikacyjne, kolidujące z planowaną zabudową działki nr 229/2 zostaną przełożone poza strefę kolizji - wg trasy pokazanej na arkuszu projektu zagospodarowania. Kable te zostaną rozcięte w p. „A” i po przełożeniu do nowego wykopu - przedłużone do miejsca rozcięcia o wstawki długości 6 m. Połączenie kabli wykonane będzie za pomocą złączy przelotowych. Miejsca usytuowania złączy zdomiarować do stałych punktów w terenie i nanieść w dokumentacji powykonawczej.

Opracował
Wiesław Szymańczak