

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Informacje ogólne

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji budynku świetlicy sołeckiej w Trzinisku
- instalacje elektryczne - Trzinisko 21, 83-011 Trzinisko.

1.3. Podstawa opracowania

Projekt wykonano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora,
- Wytycznych projektantów innych branż,
- Aktualnych norm, przepisów.

1.4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje instalacje wewnętrzne budynku.

2. Opis techniczny

2.1 Informacje ogólne

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji budynku świetlicy sołeckiej w Trcinisku - instalacje elektryczne - Trcinisko 21, 83-011 Trcinisko. Istniejące instalacje elektryczne i niskoprądowe budynku należy zdemontować.

2.2 Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)

Rozdzielnica elektryczna RG budynku zasilona zostanie z projektowanego złącza kablowego Cerbex linią kablową typu YKY 5x25mm². Zabezpieczenie przedlicznikowe 63A. Moc przyłączeniowa 33kW. Należy wystąpić do zakładu energetycznego o zwiększenie mocy przyłączeniowej na przyłączy. Projektowaną rozdzielnicę oddziałową sklepu TP1nn zasilić z RG kablem typu YKY 5x6mm². Dla budynku zaprojektowano wyłączanie przeciwpożarowe prądu. Zadziałanie wyłącznika przeciwpożarowego prądu powoduje wyłączenie zasilania w całym budynku. Przy elewacji budynku zlokalizowano wyłącznik przeciwpożarowy prądu w złączu kablowym Cerbex. Rozłącznik główny wyposażać należy w cewkę wzrostową. Poprzez cewkę przyłączyć należy przycisk PPOŻ typu „zbij szybkę” Przycisk umieścić przy wejściu głównym do budynku.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu:

a) budowa:

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu składa się z urządzenia wykonawczego, które stanowi rozłącznik izolacyjny. Aparat taki posiada możliwość zdalnego uruchomienia poprzez wyzwalacz podnapięciowy. Urządzenie uruchamiające i urządzenie sygnalizujące stanowi przycisk pożarowy PWP. Po stłuczeniu szybki i uruchomieniu przycisku następuje zwarcie lub rozwarcie styków wyzwalacza urządzenia wykonawczego. Połączenia przycisków sterujących PWP z aparatem wykonawczym PWP wykonać przewodem PH 90. Przycisk zasilić poprzez przełącznik faz.

b) zakres i cel stosowania:

Celem stosowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu jest odcięcie dopływu energii elektrycznej do wszystkich odbiorników, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru

c) parametry techniczno – użytkowe:

Rozłącznik izolacyjny z wyzwalaczem podnapięciowym typu CX2004-125A, 400V 3-faz, In 125A, przycisk PWP. Całość jako zestaw prod. Cerbex, ze znakiem budowlanym B i certyfikatem CNBOP.

d) sposób działania w warunkach normalnych i w przypadku pożaru:

W warunkach normalnych rozłącznik pełni funkcję rozłącznika izolacyjnego głównego, zainstalowanego w rozdzielnicy głównej. Rozłącznik dostosowany jest do mocy przyłączeniowej obiektu. Pełni funkcję włączania i wyłączania prądów roboczych i przeciążeniowych.

W przypadku pożaru pełni funkcję PWP, który odcina dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.

e) sposób powiązania z innymi instalacjami i urządzeniami budowlanymi obiektu budowlanego, instalacjami i urządzeniami technologicznymi oraz sieciami (urządzeniami) lub instalacjami zewnętrznymi, w stopniu szczegółowości umożliwiającym prawidłowe wykonanie, oraz warunki poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym:

W ramach przeprowadzania przeglądu przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy sprawdzić:

- ⤴ Funkcjonowanie wyłącznika przeciwpożarowego
- ⤴ Zgodność umiejscowienia PWP w budynku
- ⤴ Stan techniczny aparatu
- ⤴ Kontrola oznakowania
- ⤴ Ocena wizualna wyłącznika
- ⤴ Sprawdzenie obwodów elektrycznych dla aktywnej i nieaktywnej części.

2.3 Instalacje oświetlenia

Natężenie oświetlenia ogólnego dla pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-5. Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. E01. Oprawy oświetleniowe zastosowane w łazienkach i wc muszą spełniać wymogi stopnia ochrony przynajmniej IP44. Przewody prowadzić wtynkowo przewodami YDY. Oświetlenie zewnętrzne przy drzwiach wejściowych - IP65. Zastosować należy oprawy LED. Łączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,3m od posadzki.

2.4 Oświetlenie awaryjne drogi ewakuacyjnej

Zaprojektowano oświetlenie drogi ewakuacyjnej, dla której zapewniono wymagane normą natężenie oświetlenia na poziomie min. 1,25lx (przy uwzględnieniu współczynnika korekcyjnego ze względu na starzenie się opraw) przy równomierności E_{max}/E_{min} jak 40:1. Zastosowano oprawy oświetlenia awaryjnego LED 3W. Zastosowano oprawy z autonomicznym źródłem zasilania. Zaprojektowane oprawy spełniają wymagania normy PN-EN 60598-2-22 oraz posiadają certyfikat CNBOP. Oprawy oświetlenia awaryjnego oznaczyć zgodnie z przepisami. Dodatkowo zaprojektowano oprawy awaryjne nad wyjściami ewakuacyjnymi z budynku /od strony

zewnątrznej/. Stosować oprawy wyposażone w moduły awaryjne z grzałką i termostatem. Kierunki ewakuacji wskazywać będą piktogramy. Rozmieszczenie znaków ewakuacyjnych wykonać zgodnie z opracowaniem ochrony przeciwpożarowej budynku. W przypadku pojawienia się punktów pierwszej pomocy lub urządzeń przeciwpożarowych (hydrantów) i przycisków alarmowych należy zapewnić oświetlenie awaryjne tych urządzeń, tak aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu /w obrębie 2m mierzone w poziomie/ wynosiło co najmniej 5 lx na poziomie posadzki.

2.5 Instalacje gniazd wtykowych

Gniazda ogólnego przeznaczenia montować na wysokości 0,3m od posadzki, chyba, że rysunek stanowi inaczej. W łazience i wc gniazda o stopniu ochrony IP44 montować na wysokości 1m - 1,2m. Przewody prowadzić pod tynkiem. Instalacje dla gniazd wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5mm². Zasilanie 3-fazowe jednostek pompy ciepła i centrali wentylacyjnej wykonać przewodem typu YKYżo 5x2,5mm². Rozmieszczenie gniazd pokazano na rys. E02.

2.6 Instalacje niskoprądowe

W budynkach rozprorowadzić należy sieć strukturalną. Instalacje do gniazd RJ-45 wykonać przewodami UTP 4x2x0,5 kat. 6. Okablowanie wyprowadzić w pomieszczeniu 2.4 do punktu dystrybucyjnego GPD. Gniazda montować na wysokości 0,3m od posadzki. Zachować minimalną odległość kabli logicznych od elektrycznych wg EIA/TIA 569. Każde gniazdo należy opisać, oznaczenia należy umieścić na zewnętrznej powłoce przewodu na ich końcach oraz na panelach krosujących oraz gniazdach odbiorczych w pomieszczeniach. Wszystkie elementy systemu stosować jako jednego producenta w celu uzyskania certyfikatu 25 letniej gwarancji systemowej niezawodności działania elementów biernych. Przyłącze telekomunikacyjne wg odrębnego opracowania, po wcześniejszym podpisaniu adekwatnej umowy z operatorem na świadczenie usługi. Rozmieszczenie gniazd niskoprądowych wg rys E02.

2.7 Instalacja odgromowa i uziemienia

Dla budynku zaprojektowano instalację odgromową i uziemienia. Instalację wykonać w oparciu o normę 62305. Zastosowano poziom ochrony odgromowej LPS klasy III. Przewody odprowadzające co 15m. Oka siatki zwodów na dachu 15x15m. Zastosować uziom otokowy - bednarkę ocynkowaną FeZn 30x4mm. Rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$. Bednarkę układać w wykopie, 0,5m od elewacji budynku. Z uziomu wyprowadzić co ok 15m przewód odprowadzający do złącz kontrolnych, umieszczanych na elewacji budynku. Przewody odprowadzające - drut FeZn fi 8mm. Do głównej szyny wyrównania potencjałów układać bednarkę FeZn 30x4. Połączenia z uziomem wykonywać jako spawane, zabezpieczone antykorozyjnie. Jako zwody poziome na dachu

stosować drut FeZn ϕ 8mm. Do instalacji odgromowej przyłączyć metalowe rynny, rury spustowe, drabinki śniegowe.

2.8 Instalacja fotowoltaiczna

Instalacja składać się będzie z 18 paneli fotowoltaicznych o mocy 580W każdy, umiejscowionych na dachu budynku. Panele przyłączyć do inwertera AC/DC o mocy 10kW. Panele połączyć przewodem 2x1x4mm². Inwerter przyłączyć do projektowanej rozdzielnicy głównej budynku. Połączenie wykonać kablem typu YKY 5x4mm². Po stronie AC instalację zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym B16A. Jako ochronę przeciwprzepięciową projektuje się ogranicznik przepięć SPD DC PV po stronie DC inwertera. Ogranicznik zamontować w odrębnej obudowie szczelnej IP65 i połączyć z istniejącym uziemieniem budynku (układ TN-S). Po stronie AC w rozdzielnicy głównej zaleca się zainstalowanie ogranicznika AC typu I+II.

2.9 Instalacja monitoringu CCTV

Monitoringiem objąć należy teren zewnętrzny przy wejściach do budynku i za budynkiem. Jako kamery zewnętrzne stosować kamery stacjonarne sieciowe 4K z promiennikiem IR odporne na działanie czynników zewnętrznych. Od każdej kamery do GPD należy poprowadzić przewód Ftp 4x2x0,5. Szafę główną monitoringu wyposażać w rejestrator cyfrowy. W szafie zamontować komputer z oprogramowaniem wizualnym oraz zasilacz UPS 2,2kVA.

2.10 Instalacja SSWIN

Moduł przeciwwłamaniowy (centralkę SSWIN) zasilić 230V z rozdzielnicy głównej przewodem typu YDY 3x2,5mm². Zastosować czujki ruchu typu PIR oraz manipulatory dla 2 stref – sklepu oraz świetlicy osobno. Okablowanie do czujek, syreny optyczno - akustycznej oraz manipulatorów wykonać przewodami typu YTDY 8x0,5mm².

2.11 Połączenia wyrównawcze

Wykonać główne i miejscowe połączenia wyrównawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami. Główną szynę wyrównania potencjałów GSWP zlokalizować w pomieszczeniu 2.4. Do głównej szyny wyrównania potencjałów przyłączyć należy instalację wodociągową, kanalizacyjną (wykonaną z mat. przewodzącego), metalowe elementy centralnego ogrzewania. Do głównej szyny doprowadzić z uziomu przewód wyrównawczy – drut FeZn ϕ 8mm. Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DYżo 6. Główne połączenia wyrównawcze wykonać linką miedzianą Lyżo16. Przewody połączyć do szyn PE projektowanych tablic rozdzielczych.

2.12 Ochrona przed dotyku bezpośrednim

Ochrona przy dotyku bezpośrednim realizowana przez producenta urządzeń i materiałów dostarczanych na budowę. Stosować materiały posiadające aktualne certyfikaty oraz deklaracje zgodności. Certyfikaty i deklaracje zgodności winny być kontrolowane przy dostarczeniu materiałów na plac budowy.

2.13 Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu

Układ sieci: TN-S. Jako ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania oraz urządzenia w II klasie ochronności. Jako ochronę uzupełniającą zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe.

Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną oraz z obowiązującymi Polskimi Normami z zachowaniem zasad BiHP. Po wykonaniu robót elektrycznych wykonawcy winien przekazać zleceniodawcy:

- projekt powykonawczy oraz oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
- inwentaryzację geodezyjną kabli ułożonych w ziemi,
- protokół pomiaru rezystancji izolacji kabli zasilających,
- protokół pomiaru oporności uziemienia,
- protokołu pomiaru impedancji pętli zwarcia,
- protokołu pomiaru ciągłości przewodów,
- protokołu pomiaru spadków napięcia,
- protokołu sprawdzenia odbiorczego dla:
- oględzin dotyczących ochrony przed dotykiem pośrednim i ochrony przeciwporażeniowej.
- pomiaru rezystancji izolacji kabli zasilających,
- badania ciągłości przewodów ochronnych,
- badania ochrony przy dotyku pośrednim

Wszystkie wymogi zgodnie z normą PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.

Normy

- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych.
Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-HD-60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

- PN-E-90184 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-HD-60356-6:2008 instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie
- PN-EN 12464-1 Ochrona przed przepięciami.
- PN-HD-60364-5-54 Uziemienia i przewody ochronne.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- PN-EN 62305-3:2009 – Ochrona odgromowa – uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

3. SPIS RYSUNKÓW

- ***E01– Rzut budynku – instalacja oświetlenia***
- ***E02 – Rzut budynku – instalacja gniazd wtykowych***
- ***E03 – Rzut dachu – instalacja odgromowa i fotowoltaiczna***
- ***E04 – Schemat strukturalny zasilania***
- ***E05 – Schemat zasilania instalacji fotowoltaicznej***
- ***E06 – Schemat rozdzielnic głównej RG***
- ***E07 – Widok rozdzielnic głównej RG***
- ***E08 – Schemat rozdzielnic TP1nn***
- ***E09 – Widok rozdzielnic TP1nn***
- ***E10 – Widok szafy GPD***
- ***E11 – System SSWIN***

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy kompletny projekt termomodernizacji budynku świetlicy sołeckiej w Trzcínisku – branża elektryczna

Trzcínisko 21
83-011 Trzcínisko

- opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,

mgr inż. Marcin Kacprzak
POM/0207/POOE/10

.....
(projektant)

mgr inż. Adam Kibort
POM/0009/PWOE/12

.....
(sprawdzający)