

II. OPIS TECHNICZNY

II.1 Podstawa opracowania

- Zalecenia inwestora
- Warunki techn. przyłączenia obiektu do sieci elektroenergetycznej
- Wytyczne i uzgodnienia branżowe
- Projekt architektoniczny
- normy i przepisy
 - PN-EN 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia-oświetlenie awaryjne.
 - PE-EN 62305 Ochrona odgromowa.
 - PE-EN 1838:2005 Oświetlenie awaryjne;
 - PN-EN 50310:2011 połączenia wyrównawcze i uziemiające w budynkach ze sprzętem informatycznym.
 - N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

II.2. Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej w budynku świetlicy na dz. nr 48 w Maszewku, gm. Wicko.

II.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- zasilanie obiektu
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacje oświetlenia
- instalacje gniazd wtyczkowych
- instalacje od porażeń i połączeń wyrównawczych
- ochrona przed przepięciami
- ochrona przeciwporażeniowa

II.4 . Zasilanie obiektu

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia Energa - Operator SA budynek jest zasilany istniejącą linią kablową YKSY 4x16mm². Dla budynku zastosowano 3-fazowy bezpośredni. Zabezpieczenie zgodnie z zawartą umową o dostawie energii. Budynek jest zasilany linią kablową YKSY 4x16mm² od ZK do projektowanej tablicy rozdzielczej TE, który należy ułożyć w rurze RSV 110 w posadzce. Przejście przez ścianę wykonać w rurze stalowej ϕ 50. Kabel wprowadzić do rozdzielni od dołu. W tablicy rozdzielczej TE dokonać rozdziału przewodu PEN (sieć zasilająca TN-C) na przewód PE i N. Miejsce rozdziału uziemić bednarką FeZn 25x4 do uziomu Projektuje się tablicę rozdzielczą TG firmy LAMEL typ RX (wybór należy do inwestora), w której zaprojektowano rozdział energii do rozdzielni licznikowej co pokazano na rysunku schemat zasilania.

Projektuje się wyposażenie budynku (tabl. rozdz. TE) w instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu – rozłącznik izolacyjny z wyzwalaczem wzrostowym i przyciskiem sterującym, zlokalizowanym przy głównym wejściu do budynku oraz przy rozdzielni TE (wejście do pom. 9).

II.7. Wewnętrzne linie zasilające

Istniejąca WLZ jest wykonana kablami zgodnie ze schematami instalacji elektrycznej. WLZ wykonać kablem YKSY 4x 16mm². Przejścia przez ściany będące przegrodami pożarowymi należy wykonać zgodnie z przepisami i PN. Przejścia należy uszczelnić zaprawą ognioodporną.

II.8. Instalacja oświetleniowa

Instalacje oświetlenia:

W pomieszczeniach należy wykonać instalację oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego. Instalację wykonać zgodnie z przepisami oraz PN. W celu spełnienia wymagań przepisów i norm, projektuje się zastosowanie oprawy oświetleniowej LED – patrz dołączone załączniki do obliczeń.

Instalację układać z zachowaniem odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami. Przejścia przez ściany będące przegrodami pożarowymi należy wykonać zgodnie z przepisami i PN. Przejścia należy uszczelnić zaprawą ognioodporną o odporności nie mniejszej niż oporność bariery. Instalację należy wykonać przewodami YDYżo 3x1.5mm², 750V jako podtynkową z zastosowaniem osprzętu izolacyjnego podtynkowego. W pomieszczeniach: łazienka, pom. gospodarcze, należy stosować osprzęt w wykonaniu szczelnym, hermetycznym o stopniu szczelności IP44. W łazienkach przewidziano sterowanie oświetlenia, wentylatora za pomocą czujników PIR ze zwłoką 2min. za pośrednictwem łączników jednobiegunowych. Łączniki instalować na wysokości 1,3m przy wejściu do pomieszczenia. Typ opraw w poszczególnych pomieszczeniach wg aranżacji inwestora. Na rys. rzutu poziomym 01 i 02 pokazano rozmieszczenie poszczególnych opraw.

W miejscach gdzie przewiduje się rozmieszczenie dodatkowych urządzeń p.poż., gaśniczych itp. Należy zastosować dodatkowe oprawy oświetlenia awaryjnego zgodnie z przepisami i normą.

II.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Budynek posiada drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym, dlatego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury „W Sprawie Warunków Jakim Powinny Podlegać Budynki I Ich Usytuowanie” aby skutecznie umożliwić ewakuację ludzi w sytuacjach braku zasilania podstawowego, zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Oprawy pracować będą w trybie „jasnym”, czyli w przypadku braku zasilania z sieci oprawy przełączą się na zasilanie buforowe i stanowić będą oświetlenie awaryjne. Czas świecenia opraw nie może być krótszy niż 2h. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej to min. 1lx. Oprawy awaryjne należy oznaczyć żółtym paskiem. Dodatkowo w miejscach określonych w przepisach umieścić certyfikowane piktogramy ewakuacyjne wskazujące kierunek ewakuacji. Po zakończeniu montażu i uruchomieniu oświetlenia AW i EW należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia. Wyniki zawrzeć w protokole zdawczo-odbiorczym robót elektrycznych.

II.10. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Do oświetlenia zewnętrznego przed wejściami do budynku oraz przy pochylni dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano oprawy hermetyczne z czujnikiem ruchu. Instalację należy wykonać podtynkowo przewodami typu YDYżo z izolacją na napięcie 750V z tablicy rozdzielczej TE. Przewody prowadzić w obszarach przeznaczonych dla instalacji elektrycznej w pionie i w poziomie, zgodnie z zaleceniami normy N SEP-E-002.

II.5. Instalacja gniazd wtykowych

Instalacje gniazd wtyczkowych należy wykonać zgodnie z przepisami oraz PN. Instalacje gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm² 750V jako podtynkową. Instalację układać z zachowaniem odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami. Przejścia przez ściany będące przegrodami pożarowymi należy wykonać zgodnie z przepisami i PN. Przejścia należy uszczelnić zaprawą ognioodporną o odporności nie mniejszej niż oporność bariery. Instalację gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm² 750V jako podtynkową. Stosować gniazda wtyczkowe podtynkowe z bolcem ochronnym. W pomieszczeniu gospodarczym oraz na zewnątrz budynku projektuje się gniazda 3-fazowe z przewodami YDYżo 5x2,5mm² 750V, gniazda jednofazowe z przewodami DYżo 3x2,5mm² 750V.

Z uwagi na bezpieczeństwo dzieci wszystkie gniazda wtykowe zlokalizowane w pomieszczeniach do których mają dostęp dzieci umieszczono na wysokości 150cm od poziomu podłogi. Dodatkowym zabezpieczeniem ma być zastosowanie gniazd z blokadą mechaniczną, która uniemożliwia włożenie pojedynczego – cienkiego przedmiotu zamiast pojedynczego bolca.

II.6. Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych

Ochronę podstawową zrealizowano przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony min IP 2X. Jako ochronę przy uszkodzeniach zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S wg PN-ICE 60364. Rozdzielenie przewodu neutralno-ochronnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE wykonano w tablicy rozdzielczej TE.

Wraz z kablem zasilającym z złącza ZK do tabl. rozdzielczej TE należy ułożyć płaskownik FeZn25x4 - szyna wyrównawcza. Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy instalacji, wodociągowej, przewód ochronno-neutralny PEN, metalowe elementy masztów anten, metalowe osłony kabli TV, telefonii kablowej. Rozdzielenie przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N wykonano w tabl. rozdzielczej TE.

W obwodach odbiorczych samoczynne wyłączanie napięcia realizowane będzie przez wył. nadmiarowo-prądowe. Dodatkowo w obwodach gniazd wtyk. Zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe.

W pomieszczeniu gospodarczym nr 9 wykonać należy miejscowe połączenia wyrównawcze w puszkach podtynkowych z zaciskiem wyrównawczym. Do zacisku tego należy podłączyć metalowe elementy instalacji wodociągowej, c.o.. Zacisk wyrównawczy należy połączyć z główną szyną wyrównawczą znajdującą się w tabl. Rozdzielczej TE kablem YDY 6mm² w izolacji o kolorze żółto-zielonej. Zacisk należy oznaczyć kolorem żółto-zielonym, który powinien być dostępny w celu wykonania pomiarów ochronnych.

WYŁ. P.poż.

Projektuje się wyposażenie budynku (tabl. rozdz. TE) w instalację przeciwpożarowego wył. Prądu – rozłącznik izolacyjny z wyzwalaczem wzrostowym i przyciskiem sterującym

Zlokalizowanym przy głównym wejściu do budynku oraz przy wejściu do pom. gospodarczego nr 9.

II.11 Instalacja zasilania siłowników termoelektrycznych

W pomieszczeniach świetlicy, kuchni, korytarza i pomieszczeniu na poziomie 02 zaprojektowano siłowniki termoelektryczne służące do sterowania przepływu ciepła w tych pomieszczeniach. Instalację elektryczną do zasilania tych siłowników wykonać przewodami 2xYTKSY 3x2x0,5 jako podtynkową. Siłowniki będą zasilane z tablicy rozdzielczej TE. Przed uruchomieniem instalacji układ sterowania należy zweryfikować z dokumentacją producenta.

II.12 Instalacja wentylacji

Wszystkie urządzenia wentylacji dostarczone zostaną z automatyką sterującą. Dodatkowe elementy sterujące należy wykonać wg wytycznych projektu wentylacji. Centrala wentylacyjna zasilana będzie poprzez szafę zasilająco-sterującą urządzeń Wentylacyjnych. Szafa ta zlokalizowana będzie w pom. 9 na poziomie 01. Projekt obejmuje dobór linii zasilającej z tablicy rozdzielczej TE do szafy sterującej. Pozostałe instalacje centrali wentylacyjnej należy wykonać zgodnie z dokumentacją producenta urządzeń wentylacyjnych. Podejścia do urządzeń wykonać w rurach elektroinstalacyjnych

II.13 Instalacja domofonowa

Projektuje się wyposażenie budynku w instalację domofonową zlokalizowaną przy głównym wejściu do budynku (przycisk sterujący). Domofon umieszczono w pomieszczeniu kuchni. Instalację jest zasilana przewodem 2xYTKSY 3x2x0,5mm² z tablicy rozdzielczej TE.

II.14. Ochrona przed przepięciami

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi oraz łączeniowymi w tabl. rozdz. TG zaprojektowano odgromniki i ochronniki przepięciowe. W tabl. rozdz. TG należy zainstalować I i II stopień ochrony ogranicznikiem B+C, których zadaniem jest ochrona instalacji przed przepięciami prądów piorunowych i łączeniowych, wyrównanie potencjałów w miejscu wprowadzenia instalacji do budynku oraz ograniczenie wartości przepięć do 1,5kV.

II.15. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy zrealizować przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony IP2X. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy zrealizować przez Samoczynne Wylączenie Zasilania w układzie sieci TN-S. Samoczynne wylączenie zasilania należy zrealizować przez zastosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych. Jako ochronę uzupełniającą zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$. Metalowe obudowy tablic rozdzielczych oraz dostępne części osprzętu należy połączyć z przewodem ochronnym PE. Do miejscowej szyny wyrównawczej MSW należy trwale podłączyć (przez spawanie) metalowe elementy metalowe rury, wodociągowej, c.o., wentylacji.

II.16. Instalacja odgromowa

Norma PN-EN 62305 opisująca zarządzanie ryzykiem zawiera w treści analizę ryzyka dzięki której można określić wymaganą ochronę obiektu przed wyładowaniami piorunowymi. Uwzględniając wymagania normy PN-EN 62305 dokonano analizy ryzyka strat piorunowych. Z przeprowadzonej analizy ryzyka wynika, że obl. ryzyko całkowite powodowane bezpośrednimi i pośrednimi trafieniami w przedmiotowy obiekt jest większe niż ryzyko tolerowane. W celu zredukowania strat przy bezpośrednim trafieniu pioruna wykonano instalację piorunochronną LPS klasy IV. Wykonano instalację odgromową o zwodach poziomych niskich. Jako zwody poziome i pionowe zastosowano Drut ocynkowany FeZn $\phi=8\text{mm}$. Jako zwody odprowadzające zastosowano drut FeZn $\phi=8\text{mm}$ ułożony w elewacji w rurach. Zwody odprowadzające połączono poprzez złącza kontrolne z uziomem otokowym.

II.17. Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a w szczególności z PN-EN 60364. Wykonane instalacje oznakować zgodnie z normą PN-88/E-08501 „Tablice i znaki bezpieczeństwa”;
- W trakcie wykonywania instalacji wykonawca powinien uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi instytucjami;
- W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się zastosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych posiadających atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz nie może spowodować zmian odstępujących w sposób istotny od projektu.
- Wykonane roboty podlegają końcowemu odbiorowi technicznemu przed przekazaniem do użytkowania obiektu.

