

BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa instalacji elektrycznej związana z rozbudową budynku świetlicy w miejscowości Jugoszków.

Zakres opracowania obejmuje:

- wymianę rozdzielnicy,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja zasilania gniazd i odbiorników stałych,
- instalacja odgromowa i uziemienie,
- połączenia wyrównawcze.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek zasilany jest przyłączem kablowym poprzez zestaw złączowo-pomiarowy w ogrodzeniu działki. Rozdzielnia główna znajduje się w istniejącej sali. Z rozdzielni głównej wyprowadzone są obwody zasilające poszczególne odbiorniki.

3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

3.1 ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG

W celu zabezpieczenia nowych obwodów dla projektowanej dobudowy należy rozbudować rozdzielnicę główną RG. Obecnie rozbudowa taka nie jest możliwa ze względu na brak miejsca. Wobec tego należy wymienić istniejącą obudowę na obudowę o parametrach:

- napięcie znamionowe: 450/750 V;
- prąd maksymalny aparatów: 63A;
- częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- klasa ochronności: II;
- stopień ochrony: IP40;
- ilość modułów 3x18;
- zamykana na klucz;
- typ montażu: natynkowa.

Poza zabezpieczeniami nowych obwodów rozdzielnicę należy dodatkowo wyposażyć w zabezpieczenie obwodu przycisku ppoż. oraz zabezpieczenie lampek kontroli napięcia.

Rozdzielnica musi posiadać oddzielne szyny PE i N.

Do połączeń wewnątrz rozdzielnic należy użyć przewodów giętkich wyposażonych w odpowiednie końcówki kablowe. Rozdzielnice należy wyposażyć w dwie osobne szyny N i PE. Należy wykonać opis obwodów przy ich zabezpieczeniach za pomocą odpowiednich etykiet, natomiast opis etykiet wraz ze schematem umieścić na drzwiach rozdzielnic po ich wewnętrznej stronie. Na gniazdach odbiorczych należy umieścić opis z jakiego obwodu gniazdo jest zasilane zgodnie z legendą na rysunkach. Rozdzielnice należy objąć połączeniami wyrównawczymi. Aparaturę należy osłaniać panelami izolacyjnymi. Należy zapewnić ok. 30% rezerwy dla ewentualnej rozbudowy rozdzielnic w przyszłości. Wszelkie zmiany w opisach obwodów, lub ich kolejności należy przedstawić na dokumentacji powykonawczej i umieścić w rozdzielnicach.

3.2 OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

W budynku zaprojektowano instalację oświetlenia opartą na systemie opraw LED. Instalację należy wykonać jako podtynkową, oraz prowadzoną w przestrzeni między sufitowej przewodami YDYpżo 3/4/5x1,5 mm² 450/750V. W miejscach prowadzenia przewodów pod tynkiem przewody

przykryć 5 mm warstwą tynku. W miejscach przejść przewodów przez ściany lub stropy przewody należy osłaniać rurami sztywnymi.

Typy i rodzaje opraw dobrano do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach, oraz w oparciu o rodzaj pomieszczenia. Zaprojektowano zarówno oprawy wbudowywane w sufit podwieszany jak i nastropowe.

Sterowanie pracą obwodów oświetlenia podstawowego, będzie się odbywać przy pomocy łączników w wykonaniu podtynkowym, o stopniu ochrony IP20, a w miejscach narażonych na wilgoć o stopniu ochrony IP44. Wyłączniki należy montować na wys. ok 1,2 m od poziomu posadzki.

W przypadku kolizji opraw oświetleniowych z elementami innych instalacji, oprawy należy przesunąć eliminując kolizję w uzgodnieniu z Inwestorem. Do każdej oprawy oświetleniowej należy doprowadzić przewód PE i podłączyć go do metalowej obudowy. Przewody prowadzić podtynkowo (w pomieszczeniach bez stropu podwieszonego) oraz na uchwytach i w rurach elektroinstalacyjnych (w pomieszczeniach ze stropem podwieszanym). W istniejącej sali przewody prowadzić w listwie elektroinstalacyjnej o przekroju 60x40mm.

Z obwodu oświetlenia wyprowadzić obwód zasilania wentylatora wyciągowego. Sterowanie wentylatorem wykonać za pomocą łącznika jednobiegunowego.

Stosować osprzęt modułowy, łączniki obok siebie montować w ramach wielokrotnych.

3.3 OŚWIETLЕНИЕ AWARYJNE

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano w oparciu o oprawy wyposażone w źródła LED z autonomicznym system podtrzymania bateryjnego. Czas podtrzymania pracy w przypadku braku zasilania nie krótszy niż 1h.

Dobór ilości oraz typu opraw dokonano w oparciu o przeprowadzoną symulację komputerową średniego natężenia oświetlenia dla dróg ewakuacyjnych i stref otwartych. Dobór wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wykonano w oparciu o normę PN-EN 1838.

W budynku przewidziano podświetlane znaki ewakuacyjne na drogach ewakuacji. Jako podświetlane znaki ewakuacji zaprojektowano niezależne oprawy z naklejonymi piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji. Oświetlenie awaryjne wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm² 450V/700V.

Przewody prowadzić podtynkowo w podejściach opraw oświetleniowych (w pomieszczeniach bez stropu podwieszonego) oraz na uchwytach i w rurach elektroinstalacyjnych (w pomieszczeniach ze stropem podwieszanym). W istniejącej sali przewody prowadzić w listwie elektroinstalacyjnej o przekroju 60x40mm.

Unikać stosowania puszek łączeniowych. Wszystkie oprawy powinny posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Oprawę typu plafon zamontowaną przed wyjściem z projektowanej sali zasilić zarówno z obwodu oświetlenia podstawowego (sterowanie łącznikiem) jak i z obwodu oświetlenia awaryjnego.

3.4 INSTALACJA ZASILANIA GNIAZD WTYKOWYCH I ODBIORNIKÓW STAŁYCH

Projektowaną instalację gniazd wtyczkowych ogólnych wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm² 450V/700V. Na powierzchniach palnych przewody osłaniać rurami giętkimi samogasnącymi o średnicy min. 1,5 średnicy przewodu. W miejscach przejść przez ściany lub stropy przewody należy osłaniać rurą sztywną.

Gniazda należy oznakować w sposób trwały nazwą rozdzielnic i numerem obwodu np. RG/7.

Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w osłony torów prądowych.

Kurtnę powietrzną zasilić przewodami zgodnie ze schematami rozdzielnic. Przewody prowadzić analogicznie jak dla gniazd. Stosować się do DTR urządzeń.

Przewody prowadzić podtynkowo (w pomieszczeniach bez stropu podwieszonego) oraz na uchwytach i w korytkach (w pomieszczeniach ze stropem podwieszanym). W istniejącej sali przewody prowadzić w listwie elektroinstalacyjnej o przekroju 60x40mm.

3.5 INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIENIE

Budynek posiada instalację odgromową. Zwody poziome stanowi pokrycie dachu – blachodachówka. Instalację odgromową na części rozbudowywanej wykonać analogicznie – wykorzystując pokrycie dachu jako zwody poziome. Na kominie wykonać zwody poziome oraz igliczkę z drutu odgromowego zgodnie z rysunkiem. Drut prowadzić na uchwytych z kołkiem rozporowym. Zwody na kominie łączyć z pokryciem dachu. Od pokrycia dachu wyprowadzić przewody odprowadzające do złączy kontrolnych umieszczonych w obudowach pod elewacją na wysokości około 0,5 m.

Przewody odprowadzające należy prowadzić pod tynkiem zewnętrznym budynku w rurarzu odgromowym przeznaczonym do tego celu (np rura TT-PLAST GROM) o średnicy 14/20 mm. Rury należy montować na uchwytych w odległości co 1 m, a połączenia rur należy wykonać przy pomocy łączników. Przy rurarzu odgromowym budynku należy zastosować rozwiązania systemowe takie jak kolanka i łączniki.

Złącza kontrolne należy zabudować w skrzynce probierczej na elewacji budynku na wys. ok 0,5 m od poziomu podłoża.

Jako uziom fundamentowy zaleca się wykorzystać stalowe zbrojenie fundamentów rozbudowy budynku, z uwzględnieniem następujących zasad:

- podczas montażu zbrojenia pręty główne wzdłużne należy spawać ze sobą w celu uzyskania pętli uziemiającej;
- do prętów tych przyspawać marki tj. płaskownik FeZn 30x4, który należy wyprowadzić z fundamentu ponad powierzchnię terenu;
- do wypustów należy przyspawać zwody pionowe wraz ze złączami kontrolnymi.

W przypadku gdy nie ma możliwości wykorzystania prętów zbrojenia jako uziomu fundamentowego należy go wykonać w następujący sposób.

Uziom fundamentowy układać pod izolacją przeciwwilgociową bednarką FeZn 30x4 mm. W celu zabezpieczenia uziomu przed korozją należy umieścić go na warstwie betonu o grubości min. 50 mm i przykryć warstwą betonu o grubości min. 50 mm.

Marki połączyć z uziomem fundamentowym przy pomocy złączy uniwersalnych odgałęźnych. Marki do poziomu gruntu od skrzynki probierczej należy prowadzić w rurze odgromowej typu 40/34 o grubości ścianki 3 mm.

Należy zapewnić ciągłość połączeń instalacji.

Instalację należy wykonać zgodnie z normą: PN – EN 62305.

Na etapie odbiorów należy wykonać pomiary instalacji odgromowej i sporządzić dokumentację prób końcowych w postaci raportu. Wymagana rezystancja uziemienia $R_u < 10\Omega$.

3.6 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Istniejącą główną szynę wyrównawczą wykonać w rozdzielniczy głównej RG. Do istniejącej szyny podpiąć istniejące połączenia wyrównawcze. Wyprowadzić połączenie wyrównawcze przewodem LgY 1x6 mm² do szyny połączeń wyrównawczych miejscowych, którą umieścić w pomieszczeniu gospodarczym. Jako szynę połączeń miejscowych zastosować rozwiązanie systemowe z możliwością podłączenia min. 6 przewodów o przekroju 6 mm².

3.7 SYSTEM ZASILANIA, OCHRONA OD PORAŻEŃ I OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Ochronę podstawową stanowi izolacja ochronna, która powinna pokrywać całkowicie części czynne i powinna być tak wykonana by była trwale odporna na występujące w trakcie eksploatacji oddziaływania mechaniczne elektryczne i cieplne, a usunięcie jej byłoby możliwe tylko przez zniszczenie.

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi szybkie wyłączenie zasilania z użyciem wyłączników nadprądowych.

Ochrona uzupełniająca za pomocą wyłączników różnicowoprądowych.

System zasilania: TN- S.

Przewody N powinny mieć izolację w kolorze niebieskim, przewody PE - w żółto-zielonym.

Przewody PE instalacji należy przyłączyć do zacisków ochronnych poszczególnych urządzeń jak silniki, oprawy oświetleniowe, kołki gniazd wtykowych itp.. W przewodach PE nie stosować wyłączników ani zabezpieczeń.

W celu ochrony przed przepięciami w w Głównym Wyłączniku Przeciwpowozarowym zamontować ochronnik przepięciowy typu I+II.

3.8 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Przejścia instalacji przez ściany należy wykonać jako przeciwpożarowe o stopniu ochrony EI120. Przejścia należy wykonać przy pomocy mas typu PROMASTOP, oraz płyt niepalnych z wełny mineralnej o gęstości 150 kg/m³. Półki kablowe i kable należy pokryć masą o grubości 2 mm na długości 150 mm przed i za przejściem, oraz wewnątrz przegrody. Przejście przez ścianę zabezpieczyć należy następnie w/w wełną. Zewnętrzne powierzchnie płyt wełny oraz 20 mm przegrody wokół otworu należy zabezpieczyć warstwą PROMASTOP o grubości 1 mm.

Wszystkie zastosowane kanały i rury elektroinstalacyjne muszą być wykonane z tworzywa samogasnącego i nie rozprzestrzeniającego płomienia.

3.9 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Urządzenia służące bezpieczeństwu takie jak oprawy ewakuacyjne muszą posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z Wykonawcami branży budowlanej, sanitarnej i wcześniej wykonanymi instalacjami.

Wszelkie prace budowlano-montażowe związane z realizacją niniejszego projektu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności przestrzegać przepisów BHP.

Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji elektrycznej należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.

Wszystkie zastosowanie w projekcie urządzenia i materiały można zastąpić innymi o nie gorszych parametrach technicznych, spełniającymi obowiązujące przepisy i normy odpowiednio do ich przeznaczenia i funkcji w obiekcie.

Projektant:

CZĘŚĆ GRAFICZNA

SPIS RYSUNKÓW

OZNACZENIE RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA RYSUNKU
E01	Instalacja elektryczna - rzut parteru	1:50
E02	Schemat ideowy zasilania	1:50
E03	Instalacja odgromowa - rzut dachu	1:50