

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Zasilanie
 - 3.1. Rozbudowa istniejącej rozdzielnicy głównej budynku
 - 3.2. Główne linie zasilające
 - 3.3. Rozdzielnica RS
 - 3.4. Układanie kabli i przewodów wewnątrz budynku
4. Osprzęt elektroinstalacyjny
5. Oświetlenie wewnętrzne podstawowe
6. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
7. Oświetlenie zewnętrzne budynku
8. Ochrona od porażeń i połączenia wyrównawcze
9. Ochrona przeciwprzepięciowa
10. Instalacja systemu przyzywowego
11. Instalacja odgromowa
12. Uwagi końcowe

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys. E-01 - Rzut parteru. Instalacja elektryczna.

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne Inwestora,
- wizja lokalna,
- projekty budowlane innych branż,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest część elektryczna projektu budowlanego:

Przebudowa i rozbudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania na budynek o funkcji administracyjno-biurowej, dydaktyczno-wychowawczej, sportowej i produkcyjno-handlowo-usługowej, w tym działalność związana z opieką zdrowotną – ETAP III

Adres: działka nr ew. 2524/2 przy ul. Widowiskowej w Bielsku Podlaskim

Opracowanie zakresem obejmuje:

Instalacje elektryczne, w tym:

- rozbudowę istniejącej rozdzielniczy głównej budynku,
- rozdzielnicę elektryczną RS,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalacje gniazd wtykowych,
- instalacje oświetleniowe – oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- połączenia wyrównawcze,
- instalację odgromową.

3. ZASILANIE

3.1. ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ ROZDZIELNICZY GŁÓWNEJ BUDYNKU

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, zasilanie projektowanej instalacji elektrycznej zrealizowane będzie z istniejącej rozdzielniczy głównej. Istniejąca rozdzielnica główna ~nN budynku zlokalizowana jest na parterze, przy klatce schodowej nr 4, przy wejściu do budynku. Rozdzielnicę należy doposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy dla zabezpieczenia projektowanej linii WLZ zasilającej rozdzielnicę RS.

Łączna moc zapotrzebowana zaprojektowanej instalacji elektrycznej wynosi 27kW.

W razie konieczności Inwestor wykona zwiększenie mocy przyłączeniowej obiektu oraz przebuduje rozdzielnicę główną, w celu dostosowania jej do zwiększonego obciążenia, we własnym zakresie.

Dostosowanie przyłącza, istniejących WLZ i rozdzielniczy głównej do zwiększonego zapotrzebowania mocy nie są objęte zakresem niniejszego opracowania.

3.2. GŁÓWNE LINIE ZASILAJĄCE

WLZ z istniejącej rozdzielniczy głównej budynku do projektowanej rozdzielniczy RS wykonać kablem bezhalogenowym typu N2XH-J 0,6/1,0kV B2ca.

3.3. ROZDZIELNICA RS

Rozdzielnica RS zainstalowana zostanie w pomieszczeniu obsługi sali konferencyjnej na poziomie parteru budynku. Rozdzielnica RS zostanie wykonana w obudowie natynkowej wiszącej o stopniu ochrony

min. IP40, w II klasie izolacji z drzwiami pełnymi wyposażonymi w zamki ograniczające dostęp osób niepowołanych.

Rozdzielnicę RS należy wyposażać w rozłącznik główny, lampki kontroli faz, ochronniki przeciwprzepięciowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe i rozłączniki bezpiecznikowe zabezpieczające poszczególne obwody. Obudowa rozdzielnicy będzie wyposażona w kieszeń A4 na dokumentację. Na drzwiach rozdzielnicy należy umieścić jej nazwę. Z rozdzielnic RS wyprowadzone zostaną obwody zasilające dedykowane odbiory projektowanej instalacji elektrycznej.

3.4. UKŁADANIE KABLI I PRZEWODÓW WEWNĄTRZ BUDYNKU

Dla wykonania instalacji wewnątrz budynku zastosowane będą:

a) na drogach ewakuacyjnych kable w wykonaniu bezhalogenowym typu N2XH-J 0,6/1,0kV B2ca, prowadzone:

- podtynkowo, na uchwytych, w uprzednio wykutych bruzdach,
- natynkowo w kanałach lub rurach elektroinstalacyjnych mocowanych na uchwytych lub na metalowych korytach kablowych,

b) poza drogami ewakuacyjnymi kable typu YKY o izolacji 0,6/1,0kV oraz przewody typu YDY o izolacji 450/750V, prowadzone:

- podtynkowo, na uchwytych, w uprzednio wykutych bruzdach,
- natynkowo w kanałach i rurach elektroinstalacyjnych mocowanych na uchwytych lub na metalowych korytach kablowych

Zgodnie z § 234.1. rozdziału 3 pt. „Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe” rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wykonane przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu dla rozprowadzenia przewodów uszczelnione zostaną masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu.

Kable i przewody elektryczne wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania minimalne klas wg PN-EN-13501-6 w zależności od rodzaju budynku oraz w zależności od miejsca montażu kabli i przewodów w drogach ewakuacji i poza drogami ewakuacji. Zastosowane kable i przewody powinny spełniać wymagania normy PN-EN 50575.

Całość instalacji elektrycznej wykonana zostanie miedzianymi przewodami i kablami. Dla odbiorników 1-fazowych będą to przewody i kable trzyżyłowe, dla odbiorników 3-fazowych będą to przewody i kable pięćżyłowe.

Ostateczną lokalizację tras kablowych ustalić na budowie z przedstawicielem Inwestora.

4. OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY

W budynku zostanie zastosowany następujący osprzęt elektryczny:

- gniazda wtykowe podtynkowe – 1P+N+PE, IP20,
- gniazda wtykowe podtynkowe – 1P+N+PE, IP44,
- łączniki oświetleniowe podtynkowe IP20 - (odpowiednio jednobiegunowe, przyciski, itd.).
- łączniki oświetleniowe podtynkowe IP44 - (odpowiednio jednobiegunowe, przyciski, itd.).

5. OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE PODSTAWOWE

W pomieszczeniach budynku zastosowane będą oprawy ze źródłami energooszczędnymi światła LED. W pomieszczeniach komunikacyjnych załączanie opraw będzie realizowane przez łączniki i przyciski, w pomieszczeniach sanitarnych stosowane będą czujniki ruchu i obecności.

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności (pomieszczenia sanitarne) należy zastosować oprawy o stopniu ochrony minimum IP44. Na zewnątrz należy stosować oprawy o stopniu ochrony minimum IP65, przystosowane do montażu na zewnątrz.

Zapewnione zostaną poziomy średniego natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń na powierzchni pracy znajdującej się na wysokości odpowiedniej dla każdego rodzaju pomieszczeń zgodnie z normą PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

6. OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE

Oprócz opraw oświetlenia podstawowego należy w pomieszczeniach budynku instalować oświetlenie awaryjne spełniające następujące funkcje:

- wytwarzanie natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz zachowanie postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść,
- wytwarzanie natężenia oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciw pożarowego dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838,
- wytwarzanie natężenia oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach przekraczających 60 m², traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną,
- oświetlenie końca drogi ewakuacyjnej (wyjścia z budynku) zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych.

Załączenie opraw awaryjnych musi następować bezzwłocznie po zaniku napięcia na oprawach oświetlenia podstawowego. W przypadku zaniku napięcia doświetlenie drogi ewakuacji z budynku zostanie zrealizowane za pomocą opraw ze źródłem LED autonomicznych, tj. wyposażonych we własne źródło zasilania o czasie podtrzymania min 1 godz. Wszystkie oprawy awaryjne dostarczyć z dopuszczeniami CNBOP do pracy autonomicznej.

7. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE BUDYNKU

Przy wejściach do budynku na elewacji zewnętrznej zainstalowane zostaną oprawy oświetleniowe załączane przez zegar astronomiczny.

8. OCHRONA OD PORAŻEŃ I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Dodatkową ochronę od porażeń należy zrealizować poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Do ochrony uzupełniającej należy wykorzystać wyłączniki różnicowo-nadprądowe o prądzie znamionowym $I_{rn}=30\text{mA}$.

Z istniejącej Głównej Szyny Wyrównawczej (uziemiającej) (GSW) budynku wyprowadzić magistralę wyrównawczą. Magistralę wyrównawczą doprowadzić do miejscowych szyn wyrównawczych SWP instalowanych w pobliżu rozdzielnic RS oraz w pomieszczeniach sanitarnych. Z poszczególnych szyn wyrównawczych SWP należy wyprowadzić przewody wyrównawcze do przyłączanych, chronionych elementów. Połączeniom wyrównawczym podlegają wszystkie metalowe części przewodzące obce. Do Miejscowej Szyny Wyrównawczej (SWP) należy przyłączyć:

- główne ciągi rur metalowych urządzeń branży sanitarnej,
- zaciski ochronne urządzeń,
- metalowe konstrukcje wsporcze oraz metalowe koryta kablowe,

Elementy podlegające ochronie muszą być przyłączane do instalacji indywidualnie do szyn wyrównawczych. Nie wolno przyłączać chronionego elementu do elementu podłączonego do szyny wyrównawczej.

9. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Ochronę od przepięć stanowią ochronniki przeciwprzepięciowe zamontowane w istniejącej rozdzielnicy głównej budynku.

10. INSTALACJA SYSTEMU PRYZYWOWEGO

Toaletę dla osób niepełnosprawnych należy wyposażyć w instalację systemu przyzywowego składającego się z:

- przycisku pociągowego i kasownika – umieszczonych wewnątrz toalety,
- transformatora zasilającego i sygnalizatora optyczno-akustycznego umieszczonego przed wejściem do toalety.

Zasilanie ~230V instalacji systemu przyzywowego należy zrealizować z wydzielonego obwodu w rozdzielnicy RS.

11. INSTALACJA ODGROMOWA

Istniejąca instalacja odgromowa na dachu budynku zostanie dostosowana do nowo projektowanych urządzeń zlokalizowanych na dachu. Układ zwodów poziomych należy dostosować zachowując wymagane odstępy izolacyjne od projektowanych urządzeń. Wszystkie urządzenia elektryczne na dachu należy chronić przez zastosowanie iglic i masztów odgromowych o odpowiedniej wysokości zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 62305.

12. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do realizacji wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
- Wszystkie rysunki należy rozpatrywać łącznie z projektami architektury, konstrukcji, instalacji sanitarnych i innych branż.
- Dokumentację Projektową należy rozpatrywać wraz z częścią graficzną, która stanowi integralną część niniejszego opracowania,
- Używanie niniejszych rysunków nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku prowadzenia bieżącej koordynacji międzybranżowej w trakcie budowy. W szczególności niedopuszczalne jest prowadzenie jakichkolwiek robót w oparciu o dokumentację jednej branży bez sprawdzenia odniesień do pozostałych branż.
- Należy stosować jedynie materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty, certyfikaty i dopuszczone do używania w budownictwie.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać przez osadzenie w sposób trwały odpowiednich tulei ochronnych a wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym, w przypadku przejść przez strefy pożarowe stosować zabezpieczenia pożarowe o odporności równej odporności przegrody.
- W razie jakichkolwiek niezgodności należy skonsultować się z projektantami. Ewentualne wady projektowe koordynacyjnie należy przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Prowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacyjnych będzie na wyłączne ryzyko Wykonawców.

- Przebiecia ścian i stropów należy rozpatrywać łącznie z projektami konstrukcji, architektury i innych branż.
- Projekt należy zrealizować zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. W przypadku rozbieżności wymiarowych i technologicznych między projektami branżowymi skonsultować się z generalnym projektantem.
- Za kompletną instalację przyjmuje się wszystko, co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu,
- Po aktualizacji projektu, rysunki z wcześniejszym indeksem tracą ważność (dotyczy rysunków zaktualizowanych).
- Całość prac skoordynować z Wykonawcami innych branż na budowie.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- Użytkownika obiektu należy przeszkolić z zakresu użytkowania instalacji, przeprowadzania czynności konserwacyjnych i serwisowych oraz procedury działania w przypadku występowania stanów typowych oraz awaryjnych.
- Podczas montażu należy sporządzać oddzielny komplet rysunków powykonawczych, rysunki te powinny przedstawiać rzeczywistą lokalizację elementów instalacji i wszelkie zmiany wykonane na etapie wykonawstwa.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją przed przystąpieniem do wykonywania robót i na etapie sporządzania oferty. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
- Roboty nieujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów, montażu urządzeń lub innych wymagań Inwestora winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania przedmiotu zamówienia z zachowaniem jego pełnej funkcjonalności.
- Rysunki i część opisowa w dokumentacji wzajemnie się uzupełniają. Wszystkie elementy w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Autor:

mgr inż. Paweł Garstka
upr. nr PDL/0132/PWOE/14
nr czł. PDL/IE/0004/15

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys. E-01 - Rzut parteru. Instalacja elektryczna.