

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT mgr inż. Paweł Litke nr upr. DOŚ/0477/PBE/19

SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Robert Biedka nr upr. UAN-V.7342/3/9/93

Spis treści

1. OPIS TECHNICZNY	3
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3 ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.4 ZASILANIE OBIEKTU	4
1.5 ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA	4
1.6 INSTALACJA OŚWIETLENIA.....	4
1.7 INSTALACJA GNIAZD WTYNKOWYCH.....	5
1.8 INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA I TELEFONÓW	5
1.9 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	5
1.10 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	5
1.11 INSTALACJE POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	6
1.12 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	7
1.13 UWAGI KOŃCOWE.....	7

3. RYSUNKI

a. Rzut parteru- instalacja elektryczna

rys nr PT-IE-01

b. Schemat jednokreskowy zasilania

rys nr PT-IE-02

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej przebudowy pomieszczeń gospodarczych na parterze w budynku magazynowo-gospodarczym położonym w Świebodzicach przy ulicy Świdnickiej 7

Projekt został wykonany zgodnie z wymaganiami obiektu, Prawa Budowlanego i Polskich Norm, w szczególności zgodnie z PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia”, PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i Warunki Techniczne zawartych w Ustawach i Rozporządzeniach.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt niniejszy opracowano na podstawie :

- podkładów architektonicznych,
- PN-HD 60364-1 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część : 1 Wymagania podstawowe, ustalone ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-43 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi – Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-51 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Podstawy ogólne
- PN-HD 60364-5-52 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52 : Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie
- PN-HD 60364-5-534 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
- PN-HD 60364-5-53 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układ uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-7-701 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701 : wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa – Część 1 : Zasady ogólne
- PN – EN 62305- 2 Ochrona odgromowa – Część 2 : Zarządzanie ryzykiem
- PN – EN 62305 – 3 Ochrona odgromowa – Część 3 : Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia

- PN – EN 62305—4 Ochrona odgromowa—Cześć 4 Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

1.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera rozwiązanie techniczne instalacji elektrycznych.

Opracowaniu podlegają:

- zasilanie obiektu
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja gniazd wtynkowych
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym ,
- instalacja połączeń wyrównawczych ,
- ochrona przeciwpożarowa
- ochrona przeciwprzepięciowa

1.4 ZASILANIE OBIEKTU

Istniejący obiekt jest zasilany w energię elektryczną na podstawie podpisanej umowy sprzedaży energii z TAURON Sprzedaż. Układ pomiarowy energii znajduje się w pomieszczeniu Rozdzielni elektrycznej. Istniejące pomieszczenia obecnie zasilane są w energię elektryczną. Pomieszczenia te podlegają przebudowie. Przed przystąpieniem do modernizacji należy zdemonstrować istniejącą instalację elektryczną. Opisać istniejące obwody w rozdzielni głównej.

1.5 ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA

W istniejącym pomieszczeniu dobudować tablice bezpiecznikową natynkową o ilości modułów 48. W rozdzielni tej zabudować wyłączniki nadmiarowo-prądowe oraz wyłączniki różnicowo prądowe o charakterystyce A i prądzie różnicowym 30 mA. Wartości prądów dobrać zgodnie z załączonym schematem. Po zabudowaniu modułów należy rozdzielnicę jednoznacznie opisać.

1.6 INSTALACJA OŚWIETLENIA

W budynku przewiduje się zabudowę oświetlenia podstawowego. Instalację oświetlenia wewnętrznego należy wykonać przewodami YDYżo 450/750 V 3(4)x1,5 mm. Przewody należy układać w tynku. Na wysokości 140 cm od poziomu posadzki należy zabudować łączniki instalacyjne. Zabudować łączniki instalacyjne pojedyncze, podwójne i schodowe w zależności od potrzeby zastosowania. Stosować puszkę głęboką, w których wykonać łączenie za pomocą szybko złączek. W pomieszczeniach wilgotnych tj np. łazienki, WC, pomieszczenia socjalne należy zabudować łączniki o stopniu szczelności min. IP44. Z instalacji oświetleniowej zasilić wentylatory wywiewne. W obiekcie projektuje się wentylatory. Działanie wentylatora powiązać z oświetleniem danego pomieszczenia którego dotyczy wywiew powietrza. Do zasilania zastosować urządzenia opóźniające czas wyłączenia wentylatora.

Oświetlenie podstawowe. Zaprojektowano oprawy oświetleniowe o źródle światła LED i barwie 4000K. Oprawy zabudować jako natynkowe lub/i wpuszczane w sufit. Do obliczeń przyjęto oprawy producenta LUG. W przypadku zastosowania innego producenta opraw należy przed ich montażem ponownie przeliczyć natężenie oświetlenia. Natężenie stosować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w tym normą PN-EN 12464-1:2012.

1.7 INSTALACJA GNIAZD WTYNKOWYCH

Instalacje gniazd wtynkowych, należy wykonać przewodami YDYżo 450/750V 3x2,5 mm. Instalacje wykonać jako wtynkową. Stosować gniazda podwójne. Zabudować puszkę 60 głębokie, w których wykonać połączenie pomiędzy gniazdkami. W pomieszczeniach takich jak kuchnia, łazienka, pomieszczenie gospodarcze oraz szatnie cały osprzęt w wykonaniu szczelnym, hermetycznym o stopniu szczelności min. IP44. Gniazda przy umywalkach zabudować przy łącznikach oświetlenia. W pomieszczeniach socjalnych, toaletach, szatniach zabudować na wysokości 1,2 m od posadzki. W pozostałych pomieszczeniach na wysokości 30 cm od posadzki.

1.8 INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA I TELEFONÓW

W budynku projektuje się przewody do połączeń komputerowych i telefonicznych. W tym celu w każdym pomieszczeniu zaprojektowano gniazdo teleinformatyczne typu 2x RJ45. Pomiędzy gniazdem a szafą teleinformatyczną należy zabudować kable typu UTP kat. 6 4x2x0,5 mm.

Szczegóły połączeń i uruchomienia należy uzgodnić na etapie realizacji z Inwestorem.

1.9 OCHRONA PRZECIWPRAZIEPIĘCIOWA

W celu ochrony instalacji elektrycznej przed przepięciami atmosferycznymi oraz łączeniowymi w rozdzielni głównej należy zainstalować ograniczniki klasy I+II (dawnej B+C), z optyczną sygnalizacją uszkodzenia.

1.10 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Instalacje ochrony od porażeń została zaprojektowana zgodnie z normą • PN-HD 60364-4-41 – „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.” Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest poprzez izolowanie części czynnych – izolacja przewodów oraz obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych.

Uzupełnieniem ochrony podstawowej jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym $i=30\text{mA}$.

Ochrona przy uszkodzeniu realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania – dostatecznie szybko w układzie TN-S.

Uzupełnieniem ochrony przy uszkodzeniu (ochrony przy dotyku pośrednim) są dodatkowe ochronne połączenia wyrównawcze.

1.11 INSTALACJE POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Instalację przewodów wyrównawczych należy wykonać zgodnie z PN-HD60364-5-54

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układ uzimające i przewody ochronne. Oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 2009 nr 56 poz. 461.

W instalacjach elektrycznych należy stosować połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku.

W szczególności połączeniami wyrównawczymi należy objąć :

1. Instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
2. Metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
3. Instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
4. Metalowe elementy instalacji gazowej,
5. Metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
6. Metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
7. Metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej.

Dodatkowe ochronne połączenie wyrównawcze uważa się za uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu (ochrony przy dotyku pośrednim). Dodatkowe ochronne połączenie wyrównawcze powinno obejmować wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce łącznie z, gdzie jest to możliwe, metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączonym z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi.

Skuteczność dodatkowego ochronnego połączenia wyrównawczego należy sprawdzić poprzez spełnienie warunku :

$R < 50 (25) \text{ V} / I_a$ w układach AC

Gdzie :

- R w [] rezystancja między równocześnie dotykkanymi częściami przewodzącymi dostępnymi a częściami przewodzącymi obwody
- I_a jest prądem zadziałania w [A] urządzenia ochronnego
- dla urządzeń ochronnych różnicowoprądowych (RCD) in
- dla zabezpieczeń nadprądowych, prąd zadziałania w czasie 5 sek.

Główną szynę wyrównawczą (GSW) należy zainstalować w sieni, obok tablicy elektrycznej TE. Do głównej szyny wyrównawczej przyłączyć szynę PE z tablicy elektrycznej TE, miejscowe szyny wyrównawcze (MSW) oraz wszystkie metalowe elementy instalacji wodnokanalizacyjnej i wentylacyjnej, metalowe rury oraz wszelkie metalowe elementy konstrukcyjne.

GSW przyłączyć od uziomu.

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo 16 mm.

1.12 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Instalacja odgromowa.

Izolacja przyjętych przewodów elektrycznych – 450/750 V , kabli – 0,6/1 kV.

W przypadku powstania zwarc w instalacji elektrycznej – szybkie wyłączenie napięcia zasilającego.

1.13 UWAGI KOŃCOWE

Roboty budowlano-montażowe wchodzące w zakres instalacji elektroenergetycznych należy wykonać zgodnie z - Warunkami Technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych, część „Instalacje Elektryczne” - dokumentacjami techniczno- ruchowe zastosowanych urządzeń, - obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie zastosowane w ramach instalacji elektroenergetycznych urządzeń i aparaty, osprzęt elektroinstalacyjny , kable i przewody , aparatura zabezpieczająca , muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczeń.

Roboty powinni wykonywać i nadzorować pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia .

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać następujące pomiary:

- a) Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- b) Pomiar izolacji kabli i przewodów elektrycznych .
- c) Pomiar ciągłości metalicznej sieci wyrównawczej potencjały .
- d) Pomiary uziemień .
- e) Pomiary wyłączników różnicowoprądowych .
- f) Pomiary impedancji pętli zwarcia .
- g) Pomiary ciągłości przewodów L,N i PE .
- h) Pomiar natężenia oświetlenia.

Wyniki pomiarów zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.

mgr inż. Paweł Litke
Uprawniony
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych do projektowania,
kierowania robotami bez ograniczeń
Nr D.O.S/0477/PBE/19, 349/DOS/13

mgr inż. ROBERT BIEDKA
Uprawniony do sporządzania
projektów napowietrznych i kablowych
linii energetycznych, stacji i urządzeń
elektroenergetycznych § 2 ust. 1 pkt. 1
Nr UAN. V/7342/3/9/93 (1)