

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. PRZEPISY ZWIĄZANE
4. ZAŁOŻENIA OGÓLNE
5. PRZYŁĄCZA KABLOWE nN 0,4kV
6. ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA TP
7. OBWODY INSTALACJI 3-FAZOWEJ 400V
8. OBWODY INSTALACYJNE OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH
- 8A. TABLICA MULTIMEDIALNA - ZASILANIE
9. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO
10. WYŁĄCZNIKI P.POŻ.
11. URZĄDZENIA OCHRONY OD PRZEPIĘĆ ATMOSFERYCZNYCH I ŁĄCZENIOWYCH
12. INSTALACJA WYRÓWNAWCZA
13. INSTALACJA ODGROMOWA
14. URZĄDZENIA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ
15. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU
- 15A. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA
16. UWAGI DLA INWESTORA/WYKONAWCY

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego branży elektrycznej dotyczącego wewnętrznych instalacji elektrycznych oraz ochrony odgromowej w związku z budową świetlicy w miejscowości Brąchnówko.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie od Inwestora,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych,
- Wizja lokalna w terenie (inwentaryzacja),
- Rzuty architektoniczne,
- Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

- Zalicznikowe przyłącze kablowe nN 0,4kV,
- Rozdzielnica elektryczna TP;
- Obwody instalacyjne oświetlenia i gniazd wtykowych,
- Obwody instalacyjne oświetlenia AW - „oświetlenia awaryjnego”,
- Wyłączniki p.poż.,
- Urządzenia ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych,
- Instalacja odgromowa,
- Urządzenia ochrony przeciwporażeniowej,
- Oświetlenie zewnętrzne terenu.

3. PRZEPISY ZWIĄZANE

USTAWY

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zmianami).
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 czerwca 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059).

ROZPORZĄDZENIA

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 roku poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego

dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690).

NORMY

- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje – lub równoważne.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym – lub równoważne.
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego– lub równoważne.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym– lub równoważne.
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi– lub równoważne.
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi– lub równoważne.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne– lub równoważne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie– lub równoważne.
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych– lub równoważne.
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami– lub równoważne.
- PN-HD 60364-5-559:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe– lub równoważne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie– lub równoważne.

- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów– lub równoważne.
- PN-HD 60364-7-714:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego– lub równoważne.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. – lub równoważne.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. – lub równoważne.
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. – lub równoważne.
- PN-EN 12665:2011 Światło i oświetlenie - Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia– lub równoważne.
- PN-EN 13032-1+A1:2012 Światło i oświetlenie - Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych - Część 1: Pomiar i format pliku– lub równoważne.
- PN-EN 13032-2:2010 Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynków– lub równoważne.
- PN-EN 60598-1:2011 Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania– lub równoważne.
- PN-EN 61439-3:2012 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO) – lub równoważne.
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne– lub równoważne.
- PN-EN 62305-1,2,3,4:2011 Ochrona odgromowa– lub równoważne.

4. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent) Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o nie gorszych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej służą określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji projektowej.

5. PRZYŁĄCZA KABLOWE nN 0,4kV

Nie dotyczy. Zasilanie wykonać z istniejącego ZK.

6. ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA TP

Do zasilania urządzeń elektrycznych w obiekcie projektuje się rozdzielnicę elektryczną oznaczoną jako TP. Należy zastosować obudowę o minimalnej ilości

modułów w rzędzie jak na rys E-1. – zamykaną na klucz. Niniejsze rozdzielnica winna być zgodne z normą PN-EN 61439-3. Rozdzielnice zamontować w miejscu zgodnie z rys. E-3. Zabezpieczenia główne przedmiotowej rozdzielnicy będą spełniały wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe o char. C zlokalizowane w głównej rozdzielnicy TP. Wewnętrzną linię zasilającą wykonać przewodami jak na rysunkach.

7. OBWODY INSTALACJI 3-FAZOWEJ 400V

W obiekcie projektuje się obwody 3-fazowe 400V do zasilania:

- kuchni inductivejnej ;
- gniazd 400 V

Gniazda 400V zainstalować na wysokości min. 1,0 m od posadzki - ostateczną wysokość dostosować na etapie prac montażowych w porozumieniu z Inwestorem. Projektowane obwody 3-fazowe 400V będą zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi znajdującymi się w rozdzielnicy elektrycznej TP.

8. OBWODY INSTALACYJNE OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH

Obwody instalacji oświetleniowej wykonać przewodami o typach i przekrojach podanych na schemacie rozdzielnicy TP zgodnie z rys.E-3. W pomieszczeniach przewody układać pod tynkiem.

W pomieszczeniach gospodarczych i socjalnych wyłączniki zainstalować na wysokości nie mniejszej niż 1,1m i nie większej niż 1,2m od poziomu posadzki – ostateczną lokalizację łączników dostosować na etapie prac montażowych w porozumieniu z Inwestorem.

Wszystkie przewody kabelkowe i kable winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami norm.

Obwody gniazd wtykowych 1-fazowych wykonać przewodami o typach i przekrojach podanych na schemacie rozdzielnicy TP zgodnie z rys.E-1. Obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi znajdującymi się w rozdzielnicy.

Gniazda należy montować w puszkach głębokich z zastosowaniem do połączeń (przede wszystkim przewodów ochronnych) dodatkowych zacisków umożliwiających równoległe podłączenie gniazd wtykowych do obwodów. W pomieszczeniach wilgotnych stosować gniazda hermetyczne.

Wysokość montażu gniazd uzgodnić z Inwestorem w zależności od potrzeb oraz zastosowanej technologii.

Instalację wykonać w układzie sieci typu TN-S.

Wszystkie przewody kabelkowe i kable winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami norm. Po wykonaniu prac należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze zakończone protokołem.

Lokalizację gniazd wtykowych przedstawiono na rys.E-3.

8A. TABLICA MULTIMEDIALNA – ZASILANIE

Tablicą multimedialną o mocy $P=4,2$ kW zasilić wydzielonym obwodem z rozdzielnicy TP przewodem YDYp 5x2,5 mm². Pozostawić zapas przewodu zasilającego o dł. ok.

5 mb. Jako zabezpieczenie nadprądowe zastosować wyłączniki 3xS301 10A o charakterystyce „D”. Obwód zabezpieczyć dodatkowo wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym $\Delta I=30$ mA. Dodatkowo od szafy RAKS do tablicy multimedialnej doprowadzić przewód typu „skrętka” kat. 6.

9. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO

Projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego w miejscach wskazanych na rys E-2. wyposażone w układy podtrzymujące (1h) na wypadek przerw w zasilaniu obiektu. Przedmiotowe oprawy w przypadku zaniku napięcia zasilania samoczynnie przełączają się w tryb pracy awaryjny. Ponadto nad wyjściami ewakuacyjnymi z obiektu i w kierunku tych wyjść projektuje się oprawy oświetleniowe wskazujące kierunek ewakuacji .

Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych RL.

10. WYŁĄCZNIKI P.POŻ.

Przyciski p.poż. projektuje się przy głównych wyjściach ewakuacyjnych z obiektu na zewnątrz. Przyciski p.poż. projektuje się na bazie wyłącznika DPX z wyzwalaczem wzrostowym współpracującym z przyciskami p.poż.

Obwody zasilające wykonać przewodem HDGs 2x1,5 mm².

11. URZĄDZENIA OCHRONY OD PRZEPIĘĆ ATMOSFERYCZNYCH I ŁĄCZENIOWYCH

Zgodnie z obowiązującą normą projektowane instalacje elektryczne należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych i skutkami przepięć łączeniowych. Jako ochronę zastosować ogranicznik przepięć typ podany na schemacie głównej rozdzielniczy elektrycznej TP zgodnie z rys. E-1.

12. INSTALACJA WYRÓWNAWCZA

Wewnątrz pomieszczeń do instalacji wyrównawczej podłączyć wszystkie instalacje, urządzenia, konstrukcje stalowe (stelaże, półki, słupy wsporcze), zaciski PE w rozdzielniczy, konstrukcje stalowe wyposażenia budynku, rurociągi metalowe technologiczne i sanitarne.

Rezystancja szyny $R \geq 10 \Omega$.

13. INSTALACJA ODGROMOWA

Zgodnie z normą PN-EN 62305 na przedmiotowym obiekcie jest wymagana instalacja odgromowa. Po przeprowadzeniu symulacji obliczeń ochrony odgromowej należy zastosować **IV klasę LPS**.

Dach budynku pokryty będzie dachówką ceramiczną.

Należy zastosować zwody poziome z drutu FeZn 8mm prowadzone na wspornikach odgromowych. Przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm prowadzić w grubościennych rurkach PCV (alternatywnie zastosować przewody izolowane) i połączyć z przewodami uziemiającymi FeZn 30x4mm za pomocą uchwytów

krzyżowych w skrzynkach kontrolnych (alternatywnie w podziemnych studzienkach odgromowych). Zabrania się krzyżować przewodów odprowadzających z wentylatorami, oknami, drzwiami i bramami wjazdowymi. Uziemienie (otok) wykonać jako poziome z bednarki FeZn 30x4mm układanej w ziemi na głębokości min. 0,5m w odległości min. 1m od fundamentu budynku/alternatywnie zaleca się wykonanie uziomu fundamentowego.

Wszystkie elementy metalowe dachu, wystające ponad dach (w tym wywietrzaki i wentylatory) należy ochronić iglicami odgromowymi przyłączonymi do układu zwodów poziomych drutem FeZn 8mm. Należy zachować odstęp koordynacyjny min. 0,5m. Ponadto wszystkie elementy metalowe dachu (w tym rynny itp.) należy przyłączyć do układu zwodów poziomych drutem FeZn 8mm.

Wszystkie połączenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$.

W miejscach drzwi wejściowych i bram wjazdowych do budynku bednarkę układać w rurach osłonowych o śr. 50mm.

Całość wykonać zgodnie z rys.E-4 .

14. URZĄDZENIA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Ochronę przy uszkodzeniu (zakłóceniu) stanowić będzie zgodnie z PN-HD 60364-4-41 samoczynne wyłączanie zasilania a ochronę podstawową - izolacja podstawowa części czynnych, obudowy, osłony. Jako uzupełnienie podstawowej ochrony przeciwporażeniowej i ochrony przed powstaniem pożaru przewidziano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie wyzwalającym $I_{\Delta n}$ nie większym od 30mA. Z przewodem PE połączyć styki ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych i technologicznych, metalowe konstrukcje stropu oraz korytka instalacyjne, a także metalowe obudowy opraw oświetleniowych. Połączenia wykonać przewodem DY 6 mm².

Skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić po wykonaniu montażu w ramach badań odbiorczych.

15. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU

Oświetlenie na elewacji obiektu:

Do oświetlenia zewnętrznego placu oraz elewacji obiektu projektuje się oprawy oświetleniowe – naświetlacze typu LED o mocy 10W i stopniu ochrony IP66 zamontowane na elewacji obiektu w miejscach wskazanych na rys. E-2.

Zasilanie opraw oświetleniowych wykonać przewodem YDY 3x1,5mm² układanym od głównej rozdzielniczy elektrycznej TP.

15A. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Zaleca się zainstalowanie instalacji fotowoltaicznej w celu ograniczenia kosztów eksploatacji urządzeń elektrycznych oraz ochrony środowiska.

Minimalna moc instalacji fotowoltaicznej jaka powinna być zainstalowana to $P=10$ kW.

16. UWAGI DLA INWESTORA/WYKONAWCY

- 16.1. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych, przepisami i normami.
- 16.2. Po wykonaniu robót a przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy wykonać w oparciu o normy PN-HD 60364-6 oraz PN-E-04700 niezbędne badania w zakresie sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznej, linii kablowych (na podstawie stosownych oględzin, prób, pomiarów i sprawdzenia działania lub stanu urządzeń elektrycznych) zakończone protokołem.
- 16.3. Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- 16.4. Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót.
- 16.5. Obwody instalacyjne w rozdzielnicy należy opisać w sposób trwały.
- 16.6. Przewody kabelkowe winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.
- 16.7. Urządzenia zalicznikowe pozostają na majątku Inwestora.
- 16.8. Przed rozpoczęciem prac montażowych szczegółowe rozmieszczenie osprzętu uzgodnić z Inwestorem.
- 16.9. Wykonanie robót podlega odbiorowi przez Inwestora (inspektora nadzoru inwestorskiego).
- 16.10. Nie wykonywać szeregowego łączenia przewodu ochronnego PE na stykach ochronnych poszczególnych urządzeń i zestawów gniazd (łączyć przelotowo bez przecinania przewodu lub równolegle poprzez osobny zacisk rozgałęźny).
- 16.11. Przed oddaniem urządzeń elektrycznych do eksploatacji należy poinformować użytkownika obiektu o konieczności wykonywania co najmniej raz w miesiącu testu wyłączników różnicowo - prądowych.
- 16.12. Ujęte w projekcie nazwy firm lub symboli z katalogów wskazujących nazwy producenta, są przykładowe i użycie innych elementów składowych tego projektu jest możliwe pod warunkiem, iż spełniają wymagane warunki i parametry jakości na podstawie, których został opracowany projekt.

Projektant: