

TEMAT

PROJEKT BUDOWLANY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z NIEZBĘDNymi URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi,
LEŃCE, GM. DOBRZYŃIEWO DUŻE, DZ. NR EWID. 106/1,
JEDNOSTKA EWID. DOBRZYŃIEWO DUŻE,
OBRĘB EWID. 0011 LEŃCE**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

**JM_PROJEKT
JOANNA MUSZYŃSKA
15-197 BIAŁYSTOK, UL. PUCHALSKIEGO 64/1**

AUTORZY PROJEKTU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

PROJEKTANT

mgr inż. MATEUSZ WOSZCZENKO

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń nr PDL/0072/PWBE/18
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

DATA OPRACOWANIA

05/10/2020

1. Spis zawartości

1. Spis zawartości	
2. Część opisowa	
2.1. Informacje ogólne	
2.2. Zakres opracowania	
2.3. Opis techniczny	
3. Część rysunkowa	
3.1. Rzut fundamentu – instalacja uziomu	E1
3.2. Rzut parteru – instalacja elektryczna	E2
3.3. Rzut poddasza – instalacja elektryczna	E3
3.4. Rzut dachu – instalacja odgromowa	E4
3.5. Schemat zasilania	E5

2. Część opisowa

2.1. Informacje ogólne

2.1.1. Przedmiot opracowania:

Budynek świetlicy wiejskiej wraz z niezbędnymi urządzeniami budowlanymi, Leńce, gm. Dobrzyniewo Duże, dz. nr ewid. 106/1, jednostka ewid. Dobrzyniewo Duże, obręb ewid. 0011 Leńce

2.1.2. Dane inwestycji:

Adres inwestycji: Leńce, gm. Dobrzyniewo Duże
dz. nr ewid. 106/1,
jednostka ewid. Dobrzyniewo Duże,
obręb ewid. 0011 Leńce

2.1.3. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- wytyczne Inwestora
- projekty branżowe
- obowiązujące przepisy i normy

2.1.4. Parametry techniczne

- Napięcie zasilania - $U = 230/400\text{ V}$
- Bilans mocy:
 - moc zainstalowana - $P_z = 23,96\text{ kW}$
 - współczynnik jednoczesności - $k_j = 0,103$
 - moc szczytowa - $P_s = 9,64\text{ kW}$
- Współczynnik mocy - $\cos \phi = 0,93$
- Ochrona przeciwporażeniowa:
 - zasilanie - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C
 - odbiorca - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
- Budynek jest zasilony wg. warunków przyłączenia wydanych przez lokalnego dostawcę energii elektrycznej

2.2. Zakres opracowania

- Zasilanie obiektu;
 - Montaż rozdzielnic;
 - Montaż instalacji gniazd wtyczkowych;
 - Montaż instalacji zasilania urządzeń;
 - Montaż instalacji oświetleniowej;
 - Montaż instalacji oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego;
 - Montaż instalacji oświetlenia zewnętrznego;
-

- Montaż instalacji przyzywowej;
- Montaż instalacji połączeń wyrównawczych;
- Montaż instalacji odgromowej;
- Montaż instalacji uziomowej.

2.3. Opis techniczny

2.3.1. Zasilanie obiektu

2.3.1.1. Zasilanie obiektu

Projektowana inwestycja budowy świetlicy wymaga doprowadzenia zasilania. Jako zasilanie podstawowe projektowane są zalicznikowe linie kablowe energetyczne niskiego napięcia od złącza kablowo-pomiarowego znajdującego się przy granicy działki, zaprojektowanego wg. oddzielnego opracowania, do złącza kablowego ZK-PWP z głównym wyłącznikiem prądu znajdującego się przy zewnętrznej ścianie budynku. Ze złącza ZK-PWP należy zasilić rozdzielnicę główną RG usytuowaną w hallu głównym. Zasilac ona będzie wszystkie rozdzielnice oddziałowe oraz wszystkie urządzenia technologiczne, obwody gniazdowe i oświetleniowe budynku.

Podział punktów PEN na PE i N wykonać w złączu kablowym ZK-PWP.

2.3.1.2. Główny wyłącznik prądu

Przy zewnętrznej ścianie budynku projektuje się złącze ZK-PWP, wyposażone w wyłącznik ppoż. umożliwiający wyłączenie napięcia w budynku oraz jako wyłącznik manewrowy główny rozdzielni RG danego budynku. Wyłącznik wyposażony będzie w cewki nadnapięciowe umożliwiające wyłączenie całego budynku przyciskami ppoż. Przycisk wyzwalający główny wyłącznik prądu zlokalizowano przy wejściu do budynku, zasilone przewodem niepalnym, bezhalogenowym mocowanym za pomocą uchwytów niepalnych. Nad przyciskiem ppoż. należy umieścić oznakowanie dokładnie opisujące jego funkcję.

2.3.1.3. Rozdzielnice elektryczne

W pomieszczeniu hallu projektuje rozdzielnicę główną RG, a w pomieszczeniu kotłowni projektuje się rozdzielnicę oddziałową RK. Z rozdzielnicy RG należy zasilić wszystkie obwody budynku oraz rozdzielnicę RK. Lokalizacja rozdzielnic w budynku została pokazana na rzutach. Rozdzielnicę RG należy wykonać jako podtynkową, a rozdzielnicę RK jako natynkową. Wszystkie rozdzielnice należy wykonać w II klasie ochronności o stopniu ochrony min. IP40, z drzwiami zamykanymi na klucz, z rezerwą miejsca w modułach min. 30%.

Rozdzielnice będą wyposażone w:

- rozłącznik izolacyjny,
 - szyny zbiorcze w systemie TN-S i okablowanie wewnętrzne
 - ochronnik przeciwprzepięciowy,
 - urządzenia sygnalizacji napięcia,
-

- zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe oraz różnicowo-prądowe dla poszczególnych obwodów odpiływowych,

W rozdzielnicach elektrycznych wszystkie odpływy muszą być opisane trwale, czytelnie i w sposób zrozumiały jak również należy zamieścić schemat danej rozdzielnicy.

Rozdzielnice elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

2.3.2. Instalacja oświetleniowa

2.3.2.1. Instalacja oświetlenia ogólnego

Projektuje się instalację oświetleniową opartą o oprawy LED. Oświetlenie pomieszczeń żłobka należy zasilć z rozdzielnicy RGZ przewodami typu YDYżo 3x1,5mm² oraz przewodami YDY 4x1,5mm² w przypadku zasilania opraw ewakuacyjnych lub opraw awaryjnych, prowadzonymi pod tynkiem. Typy opraw oświetleniowych należy dobrać uwzględniając walory estetyczne, wymagania normy PN-EN 12464-1 oraz sposób montażu w zależności od rodzaju podłoża, po wcześniejszej konsultacji z Inwestorem.

Wymagania oświetlenia dla każdego pomieszczenia określa poniższa tabela:

Rodzaj pomieszczenia	Wymagane natężenie oświetlenia \bar{E}_m [lx]
Strefy komunikacji i korytarze	100
Magazyny	100
Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety	200
Pomieszczenia techniczne	200
Kuchnia	500
Pomieszczenie główne świetlicy	500

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy podtynkowych łączników oświetleniowych zamontowanych w pomieszczeniach lub za pomocą czujek ruchu indywidualnie lub grupowo. łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,4m od posadzki. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy stosować osprzęt w stopniu szczelności min. IP44

2.3.2.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W głównym korytarzu budynku, w pomieszczeniach toalet, kuchni, sali głównej oraz w kotłowni, przewiduje się oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Nad wyjściami ewakuacyjnymi przewiduje się oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji oraz oprawy awaryjne w komunikacji ogólnej. Nad wyjściami ewakuacyjnymi na zewnątrz budynku projektuje się oprawy awaryjne typu LED dostosowane do niskich temperatur. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne projektuje się zgodnie z normą PN-EN 1838:2005: Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawy włączać się będą automatycznie w chwili zaniku zasilania z czasem podtrzymania min. 1h. Przewiduje się zastosowanie oddzielnych opraw awaryjnych LED-owych o mocy 1W z

pracą na ciemno. Zastosowane oprawy awaryjne i ewakuacyjne muszą posiadać certyfikat CNBOP. Przewody zasilające oprawy awaryjne i ewakuacyjne należy prowadzić pod tynkiem.

2.3.2.3. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Na zewnętrznej elewacji budynku projektuje się oświetlenie złożone z naświetlaczy LED. Typy opraw oświetleniowych należy dobrać uwzględniając walory estetyczne, wymagania normy PN-EN 12464-1 oraz sposób montażu w zależności od rodzaju podłoża, po wcześniejszej konsultacji z Inwestorem.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy zegara astronomicznego z możliwością sterowania ręcznego za pomocą łącznika znajdującego się w korytarzu.

2.3.3. Instalacja gniazd wtykowych i wypustów zasilania

Nowoprojektowaną instalację gniazdową, złożoną z podtynkowych gniazd jednofazowych, należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm² zasilonymi z rozdzielnic RG.

Gniazda należy montować na wys. 0,3m. W pomieszczeniu łazienek i zmywalni, gniazda montować na wys. 1,4m w odległości min. 0,6m od umywalki/wanny.

W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy stosować osprzęt w stopniu szczelności min. IP44.

Wypusty technologiczne mają być wykonane przewodami typu YDYżo zgodnymi z obciążeniem długotrwałym podłączonych urządzeń oraz spadkiem napięcia w zależności od ich długości i obciążenia.

2.3.4. Sposoby prowadzenia przewodów

Przewody zasilające instalację gniazdową, oświetleniową i wypusty zasilania w budynku należy prowadzić wg. opisu z tabeli poniżej:

Typ obwodu	Sposób prowadzenia przewodów
Główne trasy WLZ	WLZ do rozdzielnic RGZ należy prowadzić w bruzdach pod tynkiem w rurach osłonowych. Warstwa tynku przysłaniająca przewody powinna wynosić min. 0,5cm.
Obwody odbiorcze	Przewody prowadzić pod tynkiem na ścianie. Warstwa tynku przysłaniająca podtynkowe przewody powinna wynosić min. 0,5cm.

Odejścia pojedynczych przewodów do osprzętu elektroinstalacyjnego oraz urządzeń elektrycznych należy wykonać poprzez puszki elektroinstalacyjne. Przejścia przewodów przez ściany między strefami pożarowymi zabezpieczyć masą ognioodporną o klasie co najmniej takiej jak strefa. Przewody prowadzone w ciągu tras drogi ewakuacyjnej należy prowadzić w rurkach bezhalogeonowych.

2.3.5. Instalacja przyzywowa

W pomieszczeniach toalet dla niepełnosprawnych, projektuje się instalację przyzywową. W skład instalacji wchodzi: transformator zasilający, buczek z lampką sygnalizacyjną, przycisk pociągowy, kasownik. Transformator 230/24V AC zasilający instalację zamontować w puszcze instalacyjnej p/t i zasilić z rozdzielnic głównej RGZ przewodem YDYżo 3x1,5mm². Buczek z lampką zamontować nad drzwiami WC od strony korytarza. Do połączenia elementów systemu użyć przewodów typu YTKSY 1x4x0,5mm. Przewody układać w rurkach RB pod tynkiem.

2.3.6. Instalacja ochronna

2.3.6.1. Instalacja uziomu

W projektowanym budynku należy wykonać uziom jako fundamentowy z bednarki stalowej czarnej bez powłoki 30x4 układanej w fundamentach pionowo za pomocą uchwytyń skręcanych. Połączenia należy wykonać poprzez spawanie na odcinku min. 10cm. Połączenia korozji zakonserwować antykorozyjnie masą asfaltową. Uziemienie fundamentowe musi być otoczone min. 5cm z każdej strony warstwą betonu. Łączenia prętów wykonać poprzez spawanie. Do zapewnienia dobrych złączy należy uziom fundamentowy z bednarki stalowej Fe 30x4 uzupełnić dołączając połączenie spawane ze zbrojeniem fundamentu. Wypusty do złączy kontrolnych instalacji odgromowej i rozdzielnic elektrycznych wykonać bednarką stalową pomiedziowaną FeCu 30x4. Złącza kontrolne ZK montować jako elewacyjne.

Wartość rezystancji uziemienia nie może przekraczać 10Ω. Wykonanie uziemienia potwierdzić odbiorem przez kierownika robót elektrycznych oraz wpisem do dziennika budowy.

2.3.6.2. Instalacja odgromowa

Projektuje się instalację odgromową budynku. Przyjęto klasę ochrony odgromowej LPS IV.

W budynku projektuje się wykonanie instalacji odgromowej w postaci zwodów poziomych drutem stalowym ocynkowanym FeZn Φ8mm montowanych na klejonych wspornikach odgromowych.

Przewody odprowadzające należy wykonać drutem FeZn Φ8mm prowadzonym pod warstwą ocieplenia z zastosowaniem grubościennych rur ochronnym z PCV. Przewody odprowadzające połączyć uziemieniem poprzez zaciski kontrolne umieszczone w skrzynkach pomiarowych elewacyjnych.

Elementy przewodzące, znajdujące się na dachu należy chronić przed bezpośrednimi wyładowaniami atmosferycznymi zwodami pionowymi, podwyższonymi, podłączonymi do instalacji odgromowej. Należy zachować odstęp izolacyjny pomiędzy zwodami, a chronionymi urządzeniami min. s=1,0m. W miejscach gdzie nie jest możliwe zachowanie odstępu izolacyjnego należy zastosować przewód wysokonapięciowy.

2.3.6.3. Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalacja połączeń wyrównawczych zostanie osiągnięta za pomocą przewodów wyrównawczych.

Projektuje się główną szynę wyrównawczą umieszczoną w rozdzielnicy głównej RG. Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć przewody wyrównawcze. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć m.in. lokalne szyny wyrównawcze, metalowe piony instalacji sanitarnych, metalowe zbiorniki, metalowe elementy konstrukcji regałów, przewód ochronny PE.

2.3.6.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową podstawową stanowić będzie izolacja części czynnych. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Dodatkowo projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe stanowiące ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą.

Wszystkie urządzenia technologiczne należy uziemić lub w równoważny sposób zabezpieczyć przed możliwością porażenia.

2.3.7. Uwagi

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi.
- Do wykonywania instalacji należy stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty.
- Po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich badań i pomiarów potwierdzających prawidłowość wykonania instalacji. Badania udokumentować protokołem.
- Po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentacji powykonawczej Inwestorowi.
- W rozdzielnicach elektrycznych należy bezwzględnie umiejscowić schematy danej rozdzielnicy oraz dokumentację powykonawczą kompletną w tablicy głównej RG.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na koordynację robót elektrycznych z robotami budowlanymi i robotami innych branż.

PROJEKTANT – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PODPIS
mgr inż. Mateusz Woszczenko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń nr PDL/0072/PWBE/18 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - PDL/IE/0090/18	