

1. Instalacje elektryczne

1.1. Podstawa opracowania:

- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2024r. poz. 725 z późn.zm),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów" (Dz. U. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr. 126 poz. 839),
- Norma branżowa: N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- PN-HD 60364-4-41:2017 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-HD 60364-4-43:2012 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-EN 12464-1:2012 Oświetlenie miejsc pracy we wnętrzach,
- Inne normy i przepisy branżowe.

1.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt:

- zasilania obiektu,
- tablic rozdzielczych,
- instalacji siłowej w budynku,
- instalacji gniazd 1 fazowych,
- instalacji oświetlenia,

1.3 Charakterystyka obiektu

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku świetlicy wiejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu i zbiornikiem na nieczystości ciekłe $V=10m^3$ w miejscowości Jackowo Włościańskie gm. Nasielsk.

Charakterystyka energetyczna obiektu

Budowa budynku świetlicy

Moc zainstalowana $P_i = 19kW$

Moc szczytowa $P_s = 13,3kW$

Współczynnik jednoczesności $k_z = 0,7$

Zabezpieczenie od porażeń – szybkie wyłączenie, dodatkowo wyłącznik różnicowo - prądowy.

Układ pracy sieci : **TN-S.**

1.4. Budowa instalacji elektrycznych

1.5. Zasilanie obiektu

Obiekt zasilany jest z przyłącza kablowego ze złączem kablowym usytuowanym w linii ogrodzenia. Od złącza kablowo pomiarowego do budynku świetlicy ułożyć kabel po trasie zgodnej z Planem Zagospodarowania Terenu. Kabel ziemny układać w wykopie na głębokość 0,8 m na podsypce z piasku o grubości 10cm. Po ułożeniu na kabel założyć opaski identyfikacyjne, których treść ustalić z Inwestorem. Kabel w wykopie układać linią falistą, przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm i 15 cm warstwą gruntu rodzimego oczyszczonego z gruzu i kamieni.

Następnie kable przykryć folią kablową koloru niebieskiego. Wykop wyrównać ziemią rodzimą oczyszczoną z gruzu i kamieni ubijaną warstwami. Ułożony kabel w wykopie przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru przez służby techniczne Inwestora. Pozostawić zapasy kabla pozwalające na trzykrotną naprawę końcówek kabla z obydwu jego stron. Kabel układać zgodnie z obowiązującymi normami i wiedzą techniczną. W miejscach skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi oraz przy wprowadzeniu do budynków kable układać w rurach osłonowych o średnicy 75mm zgodnie z rysunkami. Wejście kabli do budynku zabezpieczyć przepustami wodo i gazoszczelnymi. Kabel układać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

Zabezpieczenie od porażień – szybkie wyłączenie, dodatkowo wyłączniki różnicowo - prądowe.

Układ pracy sieci : **TN-S.**

5.5.1. Projekt tablic rozdzielczych

Przy wejściu do budynku zamontować nową rozdzielnicę natynkową z drzwiczkami plastikowymi, IP44, wykonaną i wyposażoną zgodnie z rysunkami.

Na wewnętrznej stronie drzwiczek rozdzielni umieścić schemat, a na zewnętrznej stronie tabliczkę ostrzegawczą „Nie dotykać urządzeń elektrycznych”, oraz tabliczkę z nazwą rozdzielni.

Przy budowie rozdzielnic należy przewidzieć 20% zapasu na ewentualną rozbudowę.

5.5.2. Projekt instalacji gniazd wtykowych i wypustów 1 i 3 fazowych.

Instalację gniazd wtykowych na całości wykonać przewodem YDYp 3x 2,5mm², zgodnie z rysunkami w listwach elektroinstalacyjnych.

Instalację wypustów 1 fazowych wentylacji na całości wykonać przewodem YDYp 3x 1,5mm², zgodnie z rysunkami w listwach elektroinstalacyjnych.

Gniazda wtykowe instalować na wysokościach:

- 0,3m w sali głównej 01/01;
- 1,2m w pomieszczeniu kuchennym i łazience;

W łazience i kuchni należy zastosować osprzęt hermetyczny.

W obiekcie przewiduje się wyprowadzenie obwodów 400V do zasilania kuchni elektrycznej i kurtyny powietrznej. Instalację wykonać w listwach elektroinstalacyjnych przewodami YDYżo 5x2,5mm² zgodnie z rysunkami.

5.5.3. Projekt instalacji oświetlenia

Instalację oświetlenia na całości wykonać przewodem YDYp 3x 1,5mm², zgodnie z rysunkami w listwach elektroinstalacyjnych. Wyłączniki instalować 1,2m od podłogi pod tynkiem.

W budynku zastosować osprzęt hermetyczny o stopniu IP co najmniej 44.

Zastosować oprawy nastropowe; typ i moc opraw dobrana zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń.

Wymagane natężenie oświetlenia:

- 500lx w pomieszczeniu kuchennym,
- 300lx w sali ,
- 200lx w łazience,

Oświetlenie zewnętrzne zrealizowane będzie poprzez naświetlacze LED IP65 montowane na elewacji budynku.

5.5.6. Ochrona od porażień prądem elektrycznym

Jako system ochrony od porażień prądem elektrycznym zastosować szybkie wyłączenie, w układzie sieciowym **TN - CS**. Obwody należy chronić wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA.

Rozdział przewodów PE i N wykonać w złączu pomiarowym.

5.5.7. Ochrona przeciwpożarowa obiektu.

Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225) obiekt nie wymaga instalacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Odłączenie napięcia w obiekcie będzie możliwe po wyłączeniu wyłącznika głównego w rozdzielni RG.

5.5.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową zaprojektowano zainstalowanie w rozdzielnicy głównej RG ochronników klasy I+II.

5.5.9. Instalacje połączeń wyrównawczych

Dla poprawy warunków ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano instalację połączeń wyrównawczych. Główną szynę wyrównawczą GSW zainstalować w rozdzielni głównej RG i połączyć z uziemieniem złącza pomiarowego za pomocą bednarki Fe/ZN 25x4mm. Do GSW podłączyć szynę PE rozdzielni elektrycznej oraz dostępne metalowe konstrukcje budynku. GSW należy wyprowadzić na zewnątrz i uziemić. Wartość uziemienia nie powinna być wyższa niż 10Ω.

5.6. Uwagi końcowe

- Całość instalacji wykonać przewodami kabelkowymi z żyłą ochronną, przewody układać listwach elektroinstalacyjnych.
- Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Po wykonaniu instalacji wykonać:
 - pomiary przeciwporażeniowe .
 - pomiary rezystancji izolacji poszczególnych obwodów.
 - pomiary rezystancji pętli zwarcia.
 - pomiary ciągłość obwodów elektrycznych
- Pomiary potwierdzić protokołami.

Po zakończeniu robót montażowych wykonać naprawy tynku, wykonać gładzie i wykonać malowanie powierzchni.