

Spis treści projektu technicznego instalacji elektrycznych

- Część opisowa
 - opis techniczny
- Część rysunkowa
 1. rzut przyziemie-plan instalacji gniazd, siłowej i wlv skala 1:100
 2. rzut przyziemie-plan instalacji oświetleniowej skala 1:100
 3. schemat zasilania i instalacji budynku skala b.s.
 4. schemat zasilania placu budowy skala b.s.

Opis techniczny

I. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Rzut poziomy budynku.
- Ustalenia z inwestorem.
- Aktualne warunki przyłączenia budynku do sieci elektroenergetycznej.
- Obowiązujące normy i przepisy budowy instalacji elektrycznej w obiektach budowlanych.

II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest wewnętrzna instalacja elektryczna budynku świetlicy wiejskiej.

Istniejący budynek świetlicy podlega rozbudowie.

Parametry istniejącego układu pomiarowego:

Napięcie zasilania – 3x230/400V, f=50Hz

Bezpiecznik przed licznikiem – C 25A, moc przyłączeniowa i umowna 14kW.

Parametry projektowanego układu pomiarowego:

Napięcie zasilania – 3x230/400V, f=50Hz

Bezpiecznik przed licznikiem – C 32A, moc przyłączeniowa 18kW.

Instalacja elektryczna stan istniejący:

- przyłącze elektryczne napowietrzne izolowane, złącze na ścianie szczytowej budynku od strony słupa przyłączeniowego,
- instalacje odbiorcze oświetlenia i gniazd wtykowych, instalacja w wykonaniu podtynkowym,
- rozdzielnica budynku w zabudowie wnękowej, aparatura modułowa

Zakres demontażu istniejącej instalacji:

- w całości zdemontowaniu podlegają przewody w obwodach odbiorczych,
- demontaż rozdzielnicy i linii ją zasilającej,
- demontaż oprav,
- demontaż osprzętu istniejącego w ścianach przeznaczonych do rozbiórki lub przebudowy

Wykorzystanie elementów istniejącej instalacji w instalacji projektowanej:

- na czas budowy Inwestor przekwalifikuje istniejące przyłącze na przyłącze do celów budowy, pozostawiając bez zmian moc umowną i bezpiecznik przedlicznikowy,
- przebudowa istniejącego przyłącza na przyłącze zasilania placu budowy obejmuje ustawienie w odległości 4m od słupa przyłączeniowego słupa abonenckiego ŻN lub innego odpowiedniego, poprowadzenie do słupa abonenckiego przyłącza napowietrznego izolowanego wraz z przeniesieniem złącza pomiarowego, wyprowadzenie od licznika obwodu odbiorczego zakończonego gniazdem siłowym zabezpieczonym wyłącznikiem różnicowoprądowym, a przeznaczonego do przyłączenia rozdzielnicy budowlanej, zabezpieczenie od zwarć i przeciążeń stanowić będzie bezpiecznik przedlicznikowy, materiały budowy obwodu zasilania potrzeb budowy stanowią koszt własny wykonawcy i pozostają do jego dyspozycji po zakończeniu budowy,
- po zakończeniu budowy Inwestor wybuduje napowietrzne przyłącze izolowane ze złączem pomiarowym na ścianie szczytowej od strony słupa przyłączeniowego, wykorzystując istniejące przewody przyłącza i złącze pomiarowe, zwiększając moc przyłączeniową do 18kW a zabezpieczenie przedlicznikowe na 32A. W celu zwiększenia mocy przyłączeniowej Inwestor wystąpi do OSD z właściwym wnioskiem. Od złącza poprowadzona będzie linia zasilająca rozdzielnicę projektowaną,
- wykorzystanie kinkietów i gniazd wtykowych istniejących w pomieszczeniu świetlicy,
- wykorzystanie oprav istniejących w łazience i pomieszczeniu gospodarczym,

- wykorzystanie istniejącej oprawy zewnętrznej,
- wykorzystanie istniejącej aparatury rozdzielczej, w zakresie w jakim odpowiada ona parametrom aparatury rozdzielczej projektowanej

III. ZAKRES OPRACOWANIA ;

1. Kablowa wewnętrzna linia zasilająca rozdzielnicę.
2. Rozdzielnica TE zasilająca obwody odbiorcze .
3. Instalacja oświetleniowa.
4. Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych i ogólnego przeznaczenia.
5. Obwód siłowy odbiorczy zasilający pompę ciepła.
6. Obwody 24V DC zasilające silniki turbowentów hybrydowych.
7. Uziom ochronny szyny PEN złącza pomiarowego.
8. ochrona przeciwporażeniowa podstawowa i dodatkowa
9. Ochrona przepięciowa
10. Badania sprawdzające
11. Obliczenia.

Szczegóły zastosowanych rozwiązań technicznych przedstawione są na rysunkach.

IV. PROJEKTOWANE DANE CHARAKTERYSTYCZNE ZASILANIA;

wyszczególnienie	wartość
Un [V]	400/230
moc obliczeniowa[kW]	18
Io [A]	32
układ instalacji odbiorczych	TN-S
układ wlv	TN-C-S

V. OPIS WYKONANIA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI.

1. rodzaj stosowanych przewodów i kabli oraz sposób ich ułożenia, rodzaj osprzętu, wymagania dla opraw:

- linia w.l.z. zaprojektowana kablem o żyłach miedzianych , typ kabla YKY
- przewody w obwodach odbiorczych oświetlenia i gniazd wtykowych typu YDY, układać p/t, wymagana warstwa tynku przykrywającego wynosi 5mm.
- na przejściach przewodów przez ściany lub stropy stosować rurki ochronne trwale zamocowane
- przewody nie mogą być nadmiernie naprężone.
- przewody do turbowentów należy osłonić rurą ochronną wzmocnioną, na ścianach korytarza układać n/t, w przestrzeni poddasza mocować do elementów dachu, nad dachem mocować do muru komina.
- stosować osprzęt p/t instalowany w ścianach i n/t hermetyczny zabudowywany w zabudowie meblowej.
- do łączników i gniazd instalowanych p/t stosować puszkę głęboką- spełniają również rolę puszek rozgałęźnych instalacji.
- w obwodach oświetleniowych stosować przewody YDY o przekroju żył 1,5mm².
- w pomieszczeniach suchych oprawy o stopniu ochrony IP 20, zewnętrzne o IP 63 lub wyższym.
- w obwodach łazienek z oprawami łączyć wentylator łazienkowy i stosować przełącznik czasowy do opóźnienia jego wyłączenia w stosunku do oprawy.
- w obwodach gniazd wtykowych stosować przewody YDY o przekroju 2,5mm².
- stosować gniazda z bolcem ochronnym.
- przewody w obwodach gniazd i oświetlenia muszą posiadać odrębną żyłę N i PE.
- Obwód siłowy do PC wykonać przewodem YDY 5x2.5, układać p/t

2. Rozdzielnica TE

Rozdzielnica projektowana jest w obudowie naściennej przystosowanej do montażu aparatury modułowej, drzwi pełne, IP 40. Rozdzielnicę należy usytuować tak, aby zabezpieczenia znajdowały się max na wys. ok. 1,8m i nie niżej jak 1,1m od posadzki.

Montaż wykonać w oparciu o schemat ideowy przedstawiony na rys. E3.

Po zakończonym montażu i przeprowadzeniu sprawdzeń wszystkie obwody należy opisać.

3. uziom ochronny szyny PEN w złączu;

- Uziom wykonać jako pionowy, stosować pręty stalowe cynkowane, grot pręta uziemiającego powinien być na głębokości 3m, projektuje się 3 uziomy połączone ze sobą i z przewodem uziemiającym
- Wartość rezystancji uziomu ochronnego powinna mieć wartość $\leq 30 \Omega$.

4. Ochrona przepięciowa

- ochronę przepięciową zapewni zastosowany w TE ochronnik przepięć klasy B+C, do którego zostały podłączone przewody robocze (L1, L2, L3, N).

5. Ochrona od porażen ;

ochrona podstawowa zapewniona przez izolację podstawową części pod napięciem.

Zastosowanie przewodów izolowanych o napięciu znamionowym izolacji 750V, kabli 0,6/1kV, obudowy rozdzielnic i osłon izolacyjnych aparatury rozdzielcze, osprzętu i opraw oświetleniowych o stopniu ochrony IP 20 w pomieszczeniach suchych i IP 40 (IP 63 dla oprawy zewnętrznej) w pomieszczeniach wilgotnych i wzmocnienie jej przez zastosowanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.

ochrona dodatkowa (przy uszkodzeniu) przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania zapewniona przez:

- wykonanie instalacji w układzie połączeń TN-S, zabezpieczenie obwodów odbiorczych wyłącznikami nadprądowymi, połączenie części przewodzących dostępnych z przewodem PE (bolce ochronne gniazd wtykowych, zaciski ochronne opraw oświetleniowych oraz innych odbiorników wykonanych w I klasie ochronności), połączenie z uziomem przewodu PE w.l.z. do TE, jeżeli wystąpią inne instalacje wprowadzające potencjał ziemi do budynku należy wykonać szynę uziemiającą miejscową, od niej wykonać połączenia wyrównawcze z tymi instalacjami.

Wymagany czas samoczynnego wyłączenia zasilania wynosi $\leq 0,4s$.

6. Wymagane pomiary i badania

Po zakończeniu prac elektro-montażowych należy wykonać pomiary:

- Rezystancji uziemienia ochronnego – wymagana nie większa od 30Ω .
- Rezystancji izolacji kabla – wym. nie mniejsza od $20M\Omega/km$.
- Rezystancji izolacji przewodów – wym. nie mniejsza od $1M\Omega$.
- Ciągłości przewodów ochronnych PE.
- Badanie wyłączników różnicowoprądowych.

VI. OBLICZENIA

Dobór kabla zasilania TE

moc obliczeniowa $P_o = 18kW$

Przyjmując $\cos\phi = 0,95$ obliczony prąd obciążenia $I_o = 27A$

Dobry kabel

– YKY 5x10 mm² o obciążalności długotrwałej $I_z = 49A$ dla ułożenia w ścianie

Sprawdzenie warunku zabezpieczenia kabla od przeciążeń:

$I_o = 27A \leq I_n = 32A/C \leq I_z = 49A$

$I_2 = 46A \leq 1,45 I_z = 71A$, $I_2 = 46A$ prąd wyłączeniowy bezpiecznika C 32A $t \leq 1h$

warunek spełniony

opracowanie: