

2.OPIS TECHNICZNY

3.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

- Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne
- budynek świetlicy wiejskiej w Lutówku dz. Nr 275 .

Zakres opracowania obejmuje:

- 1.1 Zasilanie budynku
- 1.2 Tablice rozdzielcze i wewnętrzne linie zasilające
- 1.3 Instalacja oświetlenia ogólnego , awaryjnego i gniazd wtyczkowych
- 1.4 Instalacja siły
- 1.5 Instalacja teletechniczna
- 1.6 Instalacja RTV
- 1.7 Instalacja uziemiająca i odgromowa
- 1.8 Ochrona od porażeń
- 1.9 Wytyczne branżowe i uwagi końcowe

4.PODSTAWA PRAWNA I TECHNICZNA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie :

- Umowa z inwestorem
- Proj. bud. część architektoniczno -budowlana
- Proj. bud. część sanitarna
- Uzgodnienia branżowe
- Warunki energetyczne
- Aktualne przepisy PBUE i Polskie Normy
- PN-84/E-02033
- PN-92/E-05009/41
- PN-86/E-05003/01
- PN-90/E-05023
- PN-92/E-05031
- PN-92/N-01256/02

5.CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA

- Napięcie zasilania
- Moc przyłączeniowa
- Układ pomiarowy bezpośredni
- Ochrona od porażeń

U=230/400V , 50Hz

Pz= 25KW i

licznik C52 w ZK1-1P

wył. różnicowo-prądowe, izolacja
ochronna i samoczynne wyłączenie zasilania

1.1 Zasilanie budynku.

Zasilanie obiektu wykonać należy z istniejącej trafostacji kablem NAYY-J 4X35mm do projektowanego złącza ZK1-1P ustawionego na działce nr 275 przy stacji S-2553. Powyższe zostanie zaprojektowane i wykonane przez ENEA OPERATOR.

Z szafki przyłączeniowo – pomiarowej ZK1-1P z za układu pomiarowego wyprowadzić należy kabel YKY 5x25mm² do tablicy głównej budynku TB umieszczonej na parterze.

Warunki ułożenia kabli w ziemi określa norma PN-76/E-05125. Kable należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku 10 cm, warstwą rodzimego gruntu min. 15 cm i przykryć folią igelitową koloru niebieskiego. Wykop zasypać ubijając ziemię warstwami. Linie kablowe na całej długości należy oznakować za pomocą opasek z tworzyw sztucznych nakładanych na kable min. co 10 m. Oznaczniki należy także umieścić przy wejściach do przepustów rurowych, przy skrzyżowaniach z innymi kablami. Na opaskach należy wykonać trwale napisy zawierające:

- a) symbol i numer ewidencyjny linii
- b) oznaczenia kabla
- c) znak użytkownika kabla
- d) rok ułożenia kabla

Przy skrzyżowaniach kabli z kablami tego samego rodzaju i sygnalizacyjnymi należy zachować odległość min. 25 cm. Na odcinkach linii, gdzie we wspólnym wykopie układane będą 2 kable należy zachować między nimi odległość min. 10 cm. Przy skrzyżowaniach kabli z rurociągami wodociągowymi, cieplnymi i kanalizacyjnymi oraz kablami telekomunikacyjnymi kable energetyczne należy osłonić rurą z polietylenu o wysokiej gęstości o 50 (np. AROT DVK50) po 50 cm z każdej strony skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z gazociągiem oraz pod jezdniami kable należy osłonić rurą SRS50 po 50 cm z każdej strony skrzyżowania. Kable należy układać pod chodnikiem lub pod trawnikiem zachowując odległość od krawężnika jezdni i od fundamentów min. 50 cm.

1.2 Tablice rozdzielcze i wewnętrzne linie zasilające.

Z rozdzielni TB zostaną wyprowadzone obwody oświetleniowe i gniazdowe. Tablicę zastosować w wykonaniu wewnętrznym typu RBP-2. Tablicę umieścić na ścianie we wnęce.

Po wykonaniu tablicy TB na drzwiczkach należy umieścić aktualne schematy zasilania z podaniem typów i przekrojów przewodów, wielkości zabezpieczeń, oraz przeznaczeniem obwodów.

W tablicy zlokalizować należy wyłącznik główny z cewką wybijakową, odgromniki, wyłączniki różnicowo – prądowe typu P304 25A 0,03A, oraz zabezpieczenia obwodowe w postaci wyłączników instalacyjnych typu S191B10A i 16A i S193 B16A o wartościach podanych na schemacie tablicy.

W obiekcie przewidziano zastosowanie głównego wyłącznika p.poż. Powoduje on wyłączenie zasilania tablicy TG. Wyłącznik ten należy zabudować w skrzynce z przeszkloną czołową ścianą (do zbitia w razie pożaru) i zamontować na ścianie na zewnątrz budynku przy wyjściu z obiektu.

1.3 Instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego i gniazd wtyczkowych.

Instalację oświetlenia zaprojektowano zgodnie z PN-84/E-02033. Obliczeń dokonano w oparciu o oprawy firmy PHILIPS przyjmując natężenie oświetlenia w sali głównej 300lx, w kuchni 300lx, na korytarzach i magazynach 200lx, a w pozostałych pomieszczeniach zgodnie z normą.

W całym budynku zastosowano wysokiej klasy oprawy ledowe. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYp3/4/5x1,5/750V układanymi pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego lub szczelnego (sanitariaty, garaż) wkuć do wysokości pokrywek.

Typy opraw podano na schemacie instalacji.

Instalację gniazd wtyczkowych 230V oraz wykonać przewodami YDYp3x2,5/750V układanymi pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu jak dla instalacji oświetleniowej.

Należy zwrócić uwagę przy montażu gniazd na zachowanie odległości od instalacji c.o. i gazowej. Wszystkie gniazda należy stosować ze stykiem ochronnym.

Wysokość montażu osprzętu:

-Łączniki	-1.4m nad podłogą
-Gniazda wtyczkowe	- 1,2 w Sali, kuchni
	-1.4m w łazience i WC

Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać należy jako podtynkową przewodem YDYp3x1,5mm². Instalację zakończyć oprawami ledowymi z wbudowanym modulem 3h świecenia awaryjnego. Oprawy będą uruchamiać się automatycznie po zaniku napięcia podstawowego. Nad wejściami zamontować należy ledowe oprawy ewakuacyjne.

1.4 Instalacja siły.

Instalacja siły obejmuje zasilanie kuchenki elektrycznej. Powyższą instalację należy wykonać przewodem typu YDYp 5x2,5mm/750V układanym pod tynkiem. Instalację kuchni należy zakończyć puszką łączeniową i montować na wysokości 0,3m nad posadzką. Do zestawów gniazd w garażu ułożyć przewód YDYp 5x6mm/750V. Zamontować zestawy GN. 400V+2xGN. 230V.

1.5 Instalacja teletechniczna

Z puszki przyłączeniowej TT usytuowanej na elewacji wyprowadzić należy pod tynkiem przewód typu UTP5e do gniazd teleinformatycznych w Sali głównej. Instalację telefoniczną i komputerową należy wykonać jako wspólną przewodami

UTPkat.5e do każdego z gniazdek. Przy każdym stanowisku komputerowym należy zamontować kasety komputerowe składające się z : 2xgn.230V+gn.RJ45. Gniazda 230V należy zasilić przewodami YDYp3x2,5/750V z osobnych obwodów z rozdzielni TB i odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć aby uniemożliwić podłączanie innych urządzeń elektrycznych.

1.6 Instalacja RTV

Na korytarzu projektuje się usytuowanie wzmacniacza antenowego , od którego należy rozprowadzić promieniowo instalację do gniazd RTV osobno do każdego z gniazd. Instalację wykonać przewodami typu RG6" układanymi w tynku. Do gniazd RTV stosować puszkę PK fi 60p/t montowane na wysokości 0.3m. od podłogi. Przez pokrycie dachowe należy wykonać przepust z rury stalowej 2" zakończony półfajką zagiętą do dołu celem umożliwienia wciągnięcia przewodów od anten do wzmacniacza RTV.

1.7 Instalacja uziemiająca i odgromowa .

Należy wykonać uziom otokowy budynku płaskownikiem ocynkowanym FeZn 30x4mm² i połączyć go z instalacją połączeń wyrównawczych budynku poprzez szynę GSzU . Do szyny GSzU podłączyć maszt antenowy oraz inne metalowe elementy umieszczone na dachu.

Na dachu wykonać instalację odgromową drutem ocynkowanym 8mm . Całość prac wykonać w oparciu o PN-86-E-05003/01. Po zakończeniu prac wykonać pomiary powykonawcze. Oporność uziemienia nie może przekroczyć 10Ω.

1.8 Ochrona od porażeń .

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową dla sieci zasilającej należy stosować izolację ochronną-II kl. ochronności. W budynku ułożyć należy główny przewód wyrównawczy od szyny GSzU do rozdzielni TB przewodem LY16. Do głównego przewodu wyrównawczego łączyć metalowe rury , obudowy urządzeń elektrycznych itp. Szynę GSzU połączyć z uziomem otokowym budynku . W projektowanym budynku zapewnia się ochronę zgodną z PN-92/E -05009/41 . Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim spełnia się przez zastosowanie urządzeń izolowanych , posiadających atest oraz odpowiedni stopień ochrony. Uzupełnienie w/w ochrony dla instalacji odbiorczej - samoczynne wyłączenie zasilania oraz wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo – prądowe o $\Delta I = 0,03A$ zainstalowane w tablicach rozdzielczych. Zgodnie z normą w złączu ZKP należy rozdzielić przewód neutralny N od przewodu ochronnego PE . Do zacisku PE przyłączyć uziemienie , przewody ochronne oraz połączenia wyrównawcze główne . Płaskownik połączyć obejmą z rurą wody zimnej .Do płaskownika wykonać połączenia rur metalowych instalacji sanitarnych i dostępnych elementów metalowych konstrukcji budynku oraz wyposażenie łazienek i kabin natryskowych.

W łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe , do których podłączyć zaciski uziemiające kabin natryskowych , wszystkie dostępne elementy

metalowe i rury metalowe sanitarne. Przewód wyrównawczy połączyć z przewodem ochronnym. Wszystkie połączenia miejscowe wykonać linką miedzianą o przekroju min. 6mm².

Ochroną dodatkową przed dotykiem pośrednim jest samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki samoczynne.

Zainstalowane wyłączniki różnicowo-prądowe w tablicach odbiorczych spełniają również odpowiednie zabezpieczenie przed powstaniem pożaru. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary elektryczne. Wartość oporności uziemienia nie może przekroczyć 10 omów.

1.9 Wytyczne branżowe i uwagi końcowe.

Całość robót objętych tematem niniejszego opracowania wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami, a szczególnie z opracowaniem „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH” – INSTALACJE ELEKTRYCZNE CZĘŚĆ V.

6.OBLICZENIA TECHNICZNE

6.1 Natężenie oświetlenia obliczono metodą sprawności zgodnie z PN-84/E-02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”. Obliczenia doboru opraw stosownie do wymaganej wielkości natężenia oświetlenia przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego CALCULUX.

6.2 Przewody i kable zostały obliczone na obciążalność długotrwałą, dopuszczalne spadki napięcia, oraz skuteczność ochrony dodatkowej przed porażeniem.

6.3 Dobór przekroju przewodów i zabezpieczeń wykonano w oparciu o –PBUE 10.t 16 i t.5.

6.4 Spadek napięcia na WLZ-cie

$$\Delta U\% = \frac{25000 \times 45 \times 100}{56 \times 25 \times 160000} = 0,502\%$$

Spadek napięcia na WLZ-cie jest prawidłowy

6.5 Prąd obciążenia ciągłego budynku pozostaje bez zmian

$$I = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos\varphi} = \frac{25\,000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 38,03A$$

Dobieramy zabezpieczenie przelicznikowe o wartości – 3x40A.

mgr inż. Rafał Prieske
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. LBS/0010/POO/E/06

INSTAL. PROJEKTOWANIE, POMIARY
I NADZORY ELEKTRYCZNE
inż. Grzegorz Józefowicz
ul. Sienkiewicza 19/74 320 Barlinek
tel. dom. 95 7463 909, tel. 691 491 510
wp. 19 03 GW: 01 1341 257 15; E1/1343/257/15