

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .

1. Strona tytułowa
2. Oświadczenie, uprawnienia projektanta
3. Spis zawartości projektu
4. Podstawa i zakres opracowania
5. Opis techniczny
6. Obliczenia techniczne
7. Warunki wykonania i odbioru
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
9. Rysunki:

- E1- Instalacja oświetleniowa
- E2- Instalacja gniazd
- E3- Instalacja odgromowa
- E4- Schemat rozdzielnic RG
- E5- Schemat instalacji przyzywowej

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Normy i przepisy związane
- Uzgodnienia branżowe

4.1 ZAKRES PROJEKTU

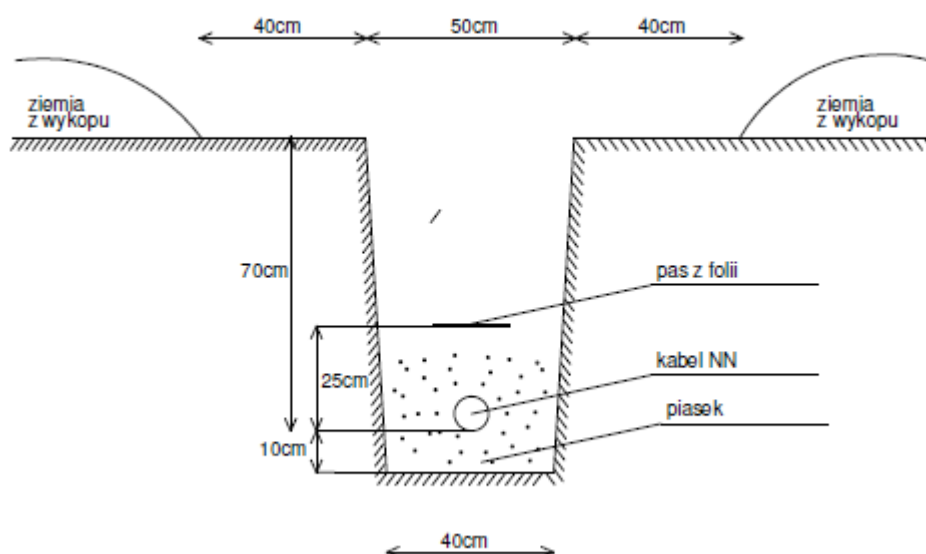
Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna, teletechniczna tematu : „BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI BYTOWE O POJ. DO 10 m³” dz. nr 334/5 obręb Sarnowy, gmina Kościerzyna.

Projekt nie obejmuje:

- przyłącza do sieci operatora telekomunikacyjnego, kablowego.
- projektu/spraw formalnych złącza/przyłącza energetycznego

5. OPIS TECHNICZNY.

Projektowany budynek zasilic ze złącza ZK+TL. Szczegóły zasilania, zabezpieczenia zostaną określone w warunkach przyłączenia zakładu energetycznego. Złącze kablowe ZK+TL nie jest tematem tego opracowania. Projektowany WLZ-ł YKY 5x16mm² prowadzić w miejscach kolizji z uzbrojeniem terenu w rurze ochronnej typu DVK oraz dodatkowo zabezpieczyć rurą ochronną w miejscu wejścia do budynku.



Rys 1. Przykładowy przekrój poprzeczny ułożenia linii kablowej o napięciu znamionowym do 30kV. Rów kablowy (wymiar w cm); d – zewnętrzna średnica kabla.

W szafce/złączu na zewnątrz budynku zainstalować certyfikowany PWP „przeciwpożarowy wyłącznik prądu” o prądzie znamionowym 100A, sterowany miejscowo oraz zdalnie przyciskiem PWP umiejscowionym przy wejściu do budynku. Instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać przewodem niepalnym 5x1,5mm².

Zgodnie z ustaleniami § 183. ust.2.rozp./4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu winien zapewnić wyłączenie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Zgodnie z ustaleniami § 183.ust.3.rozp./4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczono w obrębie wejścia w pobliżu głównego wejścia do budynku i odpowiednio oznakowany.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej w tym np. zespołu prądotwórczego lub UPS, za wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Odcięcie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu napięcia w budynku [rozdzielni] winno zapewnić brak napięcia na kablu zasilającym RG w budynku celem zapewnienia bezpieczeństwa dla ratowników przez wyeliminowanie porażenia prądem elektrycznym przez odcinek kabla mogącego być pod napięciem w budynku.

Sygnalizacja stanu następuje poprzez diody w urządzeniu uruchamiającym (dioda czerwona – wyłącznik załączony – obiekt pod napięciem, dioda zielona – wyłącznik otwarty – zasilanie obiektu wyłączzone).

Urządzenie uruchamiające powoduje że naciśnięcie przycisku spowoduje wyłączenie urządzenia wykonawczego i w rezultacie wyłączenie napięcia zasilającego budynek. Natomiast urządzenie sygnalizacyjne w postaci sygnalizatora LED sterowane jest z wyjść modułu lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wyłączającego odzwierciedlając stan samego urządzenia wyłączającego.

Rozdział instalacji elektrycznej budynku zaprojektowano w rozdzielnicy RG usytuowanej w pomieszczeniu gospodarczym na parterze. W rozdzielnicy RG zainstalowano “wyłącznik główny” sterowany miejscowo. Całość instalacji należy wykonać w układzie sieci **TN-S**.

Schemat rozdzielnic przedstawiono na rysunku E4.

Do wykonania uszczelnień przeciwpożarowych przejść instalacyjnych przez przegrody budowlane itp. wymagających stosowania materiałów o odporności ogniowej należy użyć zaprawy ogniochronnej. Wykonane zabezpieczenia należy oznakować odpowiednimi nalepkami informacyjnymi.

INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.

Instalację wykonać przewodami typu YDYp 3x1,5mm² /750V, YDYp 4x1,5mm² /750V. Wiązki przewodów elektrycznych prowadzić odpowiednio po korytach i podtynkowo. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz stropodachach stosować osłony z rurek ochronnych PCV.

Szczegóły instalacji skoordynować na etapie wykonawstwa. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować oprawy oraz osprzęt szczelny (minimum IP44).

Należy stosować się do odpowiednich norm instalacji oświetleniowych

Wykaz norm:

PN-EN-60598-2-22:2004	Oprawy oświetleniowe Część 22 Wymagania szczegółowe . Oprawy Oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
PN-EN 12464-1:2004	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach.
PN-EN 12665:2008	Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.
PN-92/N-01255 PN-92/N-01256.02 PN-ISO 3864-1 PN-EN 50172-:2005	Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa – ewakuacja. Symbole graficzne – barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa część 1 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-N-01256-5	Znaki bezpieczeństwa – zasady umieszczenia znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
PN-EN 1838:2005	Zastosowania oświetlenia – oświetlenie awaryjne.

INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO.

Instalacja obejmuje wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego zapewniającego oświetlenie dróg ewakuacyjnych o wartości 1 lx oraz 5 lx przy urządzeniach ppoż (przycisk PWP) z czasem działania co najmniej 1 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego. Wiązki przewodów elektrycznych prowadzić odpowiednio po korytach i podtynkowo. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz stropodachach stosować osłony z rurek ochronnych PCV. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz stropodachach stosować osłony z rurek ochronnych PCV.

ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI Z DNIA 27 KWIEŃNIA 2010 (Dz.U.NR 85 z 2010 POZ.553) WSZYSTKIE OPRAWY WYPOSAŻONE W MODUŁ AWARYJNY POWINNY POSIADAĆ ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA ORAZ CERTYFIKAT CNBOP I DEKLARACJE ZGODNOŚCI.(Dotyczy projektowanych opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego).

INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V .

Instalację wykonać przewodami typu YDYp 3x2,5mm² /750V. Wiązki przewodów elektrycznych prowadzić odpowiednio po korytach i podtynkowo. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz stropodachach stosować osłony z rurek ochronnych PCV. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować oprawy oraz osprzęt szczelny(minimum IP44).

Szczegóły instalacji skoordynować na etapie wykonawstwa .

INSTALACJA 400V .

Instalacja obejmuje zasilanie wszelkich urządzeń technologii budynku. Dobór przewodów wg schematu rozdzielnic. Wiązki przewodów elektrycznych prowadzić odpowiednio po korytach i podtynkowo. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz stropodachach

stosować osłony z rurek ochronnych PCV.

Na etapie wykonawstwa skoordynować instalacje z DTR dostarczonych urządzeń.

OCHRONA ODGROMOWA .

Dla budynku zaprojektowano instalację odgromową.

Jako uziom zastosowano uziom fundamentowy. Bednarkę FeZn 30x4mm. Jako przewody odprowadzające zastosowano drut ocynkowany FeZn fi8mm. Zwody poziomie układać drutem FeZn fi8mm. Od głównej szyny wyrównania potencjałów do uziomu fundamentowego ułożyć połączenie wyrównawcze - drut FeZn fi 8mm. Elementy metalowe posadowione na dachu (wywietrzaki, rynny i rury spustowe) przyłączyć do instalacji odgromowej (skoordynować na etapie wykonawstwa). Należy wykonać pomiary oporności uziemienia. Oporność uziemienia winna być wg normy $\leq 10 \Omega$. W przypadku niewystarczającej oporności uziemienia zastosować dodatkowo szpilki uziemiające.

Wykaz norm:

PN-EN 62305-1:2008	Ochrona odgromowa – Zasady ogólne
PN-EN 62305-2:2008	Ochrona odgromowa – Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3:2009	Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-3:2009/A11:2009	Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4:2008	Ochrona odgromowa – Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

INSTALACJA TELETECHNICZNA

Dla budynku zaprojektowano następujące instalację teletechniczne:
- instalacja sieci strukturalnej (LAN)

UWAGA:

Zasady funkcjonowania ,ewentualnej rozbudowy lub rezygnacji z poszczególnych instalacji uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

INSTALACJA SIECI STRUKTURALNEJ (LAN)

Instalacja obejmuje wykonanie instalacji okablowania strukturalnego. Instalację wykonać przewodami U/FTP kat 6 i zakończyć gniazdami w pomieszczeniach oraz na panelu krosowym po stronie szafy

teletechnicznej. W pomieszczeniu gospodarczym zaprojektowano szafę teletechniczną w postaci szafy RACK (min. 9U) w której zostaną zlokalizowane wszelkie urządzenia (np. urządzenia aktywne, switchy PoE, ... - wg odrębnego opracowania). Zasady funkcjonowania oraz ewentualnej rozbudowy instalacji uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Dodatkowo od szafy teletechnicznej doprowadzić **mikrokanalizację teletechniczną** w celu możliwości doprowadzenia sygnału przez wybranego operatora

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .

Jako środki ochrony od porażeń zastosowano:

- Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S ,
- Miejscowe połączenia wyrównawcze

Ochrona przez zastosowanie szybkiego samoczynnego zasilania realizowane będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe :wyłączniki instalacyjne nadprądowe [instalacja odbiorcza]
- urządzenia różnicowoprądowe :wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie zadziałania 30mA dla obwodów na których przewiduje się zwiększone zagrożenie porażeniem .

Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego „PEN” linii zasilającej na przewód neutralny „N” i ochronny „PE” przewidziano w rozdzielni RG. Przewody ochronne powinny być w kolorze żółto-zielonym .Gniazda wtyczkowe stosować tylko ze stykiem ochronnym. Przewody ochronne należy doprowadzić do styków ochronnych gniazd wtyczkowych oraz opraw oświetleniowych i rozdzielnicy. Dodatkowo wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze [MSU] ewentualnych rur wodociągowych i centralnego ogrzewania poprzez ułożenie przewodu LGy 6 z szyny PE rozdzielnicy.

6 .OBLICZENIA TECHNICZNE

6.1-OBLICZENIA WYMAGANEGO NATĘŻENIA OŚWIETLENIA.

Obliczeń wymaganego normą (PN-EN 12464,...) natężenia oświetlenia pomieszczeń wykonano z wykorzystaniem programu „Dialux”.

6.2- DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEWODÓW .

Przewidywana moc zainstalowana (Rozdzielnica RG) :

Razem moc zainstalowana: $P_i = 11,2 \text{ kW}$

Współczynnik jednocz. $k_j = 0,8$

Moc szczytowa $P_s = 9 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy $I_o = 14,3 \text{ A}$

Spadek napięciowy ($l \sim 120 \text{ m}$, YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$) $\Delta U = 0,7\%$

UWAGA:

Bilans mocy skoordynować na etapie wykonawstwa z
dostarczonym wyposażeniem (wyposażenie pom. Gospodarczego)

7. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie sieci TN-S stosując dodatkową ochronę od porażeń i przepięć zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364.

Wszelkie prace realizować w koordynacji z pozostałymi branżowymi .

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary:

- oporności izolacji przewodów
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiary natężenia oświetlenia
- pomiary oporności uziemienia instalacji odgromowej
- ciągłości przewodów połączeń wyrównawczych

Ewentualne zmiany wprowadzone w trakcie realizacji inwestycji należy uwzględnić w dokumentacji powykonawczej przekazanej inwestorowi .

WSZYSTKIE PRACE NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI Z ZACHOWANIEM ZASAD BHP.

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

- układanie i podłączenie wlv-u
- montaż rozdzielnic
- układanie instalacji
- montaż opraw i osprzętu elektrycznego
- wykonanie pomiarów elektrycznych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- droga
- budynki

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- droga
- obiekt w budowie
- uzbrojenie terenu

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Skala zagrożenia	rodzaj zagrożenia	Miejsce	czas wystąpienia
Średnia	Urazy wielonarządowe w wyniku potrącenie pojazdami	Droga publiczna	Czas trwania prac
Średnia	Urazy wielonarządowe	Teren budowy	Czas trwania prac
wysoka	Porażenie napięciem 0,4kV	Teren budowy	Uruchamianie instalacji , czas wykonywania pomiarów elektrycznych

5. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- należy poinformować pracowników o występujących zagrożeniach w trakcie prac związanych w wykonaniem i uruchamianiem instalacji elektrycznej .

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie , w tym

zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru , awarii i innych zagrożeń

- pracownicy wykonujący prace montażowe przy istniejących instalacjach powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z „Instrukcją wykonywania prac pod napięciem „
- teren wykonywania prac winien być oznaczony folią ostrzegawczą biało-czerwoną , a prace wykonywać w warunkach dobrej widoczności .
- pomiarów elektrycznych powinny wykonywać dwie osoby , z których jedna winna posiadać wymagane uprawnienia .
- bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek zagrożenia zapewnia droga publiczna ,na której będą prowadzone prace montażowe .