

I. Opis techniczny.

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	2
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
4. PRZEPISY I NORMY.....	2
5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	2
5.1. ZASILANIE	2
5.2. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA	3
5.3. UKŁAD POMIAROWO ROZLICZENIOWY	3
5.4. ROZDZIELNICA GŁÓWNA TG	3
5.5. ROZDZIELNICA TKU.....	3
5.6. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	4
5.7. AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE.....	4
5.8. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA.....	4
5.9. INSTALACJA UZIEMIANIA I ODGROMOWA.....	4
5.10. POŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU P-POŻ.	5
5.11. ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH	5
5.12. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	5
5.13. INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	5
5.14. INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	6
5.15. UWAGI KOŃCOWE.....	6
5.16. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	6

II. Rysunki:

– Rys. nr 1IE	Skala 1:100
Rzut parteru – plan instalacji gniazd wtykowych	
– Rys. nr 2IE	Skala 1:100
Rut poddasza – plan instalacji gniazd wtykowych	
– Rys. nr 3IE	Skala 1:100
Rzut parteru – plan instalacji oświetlenia	
– Rys. nr 4IE	Skala 1:100
Plan instalacji odgromowej	
– Rys. nr 5IE	Skala 1:100
Rzut fundamentów – plan instalacji uziemienia (uziom fundamentowy)	
– Rys. nr 6IE	Skala -----
Ideowy schemat zasilania elektrycznego	
– Rys. nr 7IE	Skala -----
Schemat rozdzielnic TG (arkusz 1/2)	
– Rys. nr 8IE	Skala -----
Schemat rozdzielnic TG (arkusz 2/2)	
– Rys. nr 9IE	Skala -----
Schemat rozdzielnic TKU	
– Rys. nr 10IE	Skala 1:1000
Projekt zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne	

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora
- Obowiązujące normy przepisy
- Techniczne warunki przyłączenia wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A. w Wałbrzychu
- Wizja lokalna
- Katalogi firmowe.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej dla zadania pn.: „Budowa budynku Lokalnego Ośrodka Integracji Społecznej z zapleczem socjalno-sanitarnym wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Strudze” (dz. nr 170/1, 169/2 obr. nr 8 Struga).

3. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna linia zasilająca,
- wewnętrzne instalacje zasilające,
- główna rozdzielnica elektryczna budynku TG,
- rozdzielnica zaplecza kuchennego TKU,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja odgromowa i uziemienia,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona przeciwporażeniowa.

4. Przepisy i normy

- [1]. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
- [2]. PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- [3]. N-SEP-0004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- [4]. PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.”
- [5]. PN-EN 62305-1:2008 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.
- [6]. PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.
- [7]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.Nr.80,poz.563).
- [8]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 (Dz. U. Nr 75 z dn. 15 czerwca 2002 r. Poz. 690).

5. Instalacje elektryczne

5.1. Zasilanie

Zgodnie z warunkami przyłączenia projektowany budynek należy zasilć z zestawu łączowo-pomiarowego zabudowanego przez Tauron Dystrybucja S.A.

zlokalizowanego na granicy działki nr 170/1, z mocą przyłączeniową 16,1 kW. W zestawie złączowo-pomiarowym zabudowane jest zabezpieczenie przedlicznikowe w postaci ogranicznika mocy 32A.

5.2. Wewnętrzna linia zasilająca

Od zestawu złączowo-pomiarowego do głównej rozdzielnicy elektrycznej budynku TG należy ułożyć kabel typu YKYżo 5x16mm². Kabel należy układać na 10 cm warstwie piasku na głębokości 70 cm, a następnie zasypać 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć niebieską folią kalandrowaną. Kabel układać zgodnie z normą SEP-E-004. Rowy kablowe wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności przy sieciach podziemnych innych użytkowników. Kabel prowadzony w ziemi należy układać faliście. Pod kostką brukową ułożoną na posesji inwestora kabel układać w rurze karbowanej dwuściennej o śr. 75. Kabel przy wprowadzeniu do budynku należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez wprowadzenie do otworu w fundamencie w rurze karbowanej dwuściennej o śr.75. Miejsce wprowadzenia rury karbowanej do otworu w fundamencie budynku oraz kabla we wnętrzu rury należy uszczelnić.

Wraz z kablem zasilającym w jednym wykopie należy układać bednarkę FeZn 25x4 mm i połączyć ją z uziomem budynku oraz uziemieniem zestawu złączowo pomiarowego.

5.3. Układ pomiarowo rozliczeniowy

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w układzie bezpośrednim na zewnątrz budynku w zabudowanej zestawie złączowo-pomiarowym.

5.4. Rozdzielnica główna TG

W jednym z pomieszczeń zgodnie z rysunkiem w części rysunkowej przewiduje się zabudowę głównej rozdzielnicy elektrycznej TG w obudowie wtynkowej o stopniu ochrony min. IP30. Jako główny wyłącznik prądu w rozdzielnicy TG zaprojektowano rozłącznik izolacyjny typu FRX 125A wyposażony w cewkę wybijakową przystosowaną do współpracy z pożarowym wyłącznikiem prądu (przyciskiem p.poż.). Rozdzielnicę TG należy zasilić z zestawu złączowo pomiarowego kablem typu YKYżo 5x16mm².

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizowane będą na wyłącznikach instalacyjnych, rozłącznikach bezpiecznikowych. Z rozdzielnicy TG zostaną zasilone obwody dla zasilania rozdzielnicy zaplecza kuchennego, wentylatorów wywiewnych, pompy ciepła oraz obwodów elektrycznych na poziomie parteru budynku.

5.5. Rozdzielnica TKU

Dla potrzeb zasilanie w energię elektryczną instalacji gniazd wtykowych, oświetlenia pomieszczenia zaplecza kuchennego przewiduje się zabudowę rozdzielnic TKU. Jako główny wyłącznik prądu w rozdzielnicy przewiduje się rozłącznik izolacyjny 3P.

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizowane będą na wyłącznikach instalacyjnych, a wszystkie gniazda wtyczkowe dodatkowo na wyłącznikach różnicowoprądowych. Z rozdzielnicy zostaną zasilone obwody oświetlenia, gniazd wtyczkowych oraz urządzeń elektrycznych znajdujących się w pomieszczeniu zaplecza kuchennego.

5.6. Oświetlenie podstawowe

Instalację oświetlenia zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2004. We wszystkich pomieszczeniach przewidziano oprawy ze źródłami typu led. Łączniki instalacyjne montować należy na wysokości ok. 1,3-1,4 m od poziomu posadzki. Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5 mm², YDYżo 4x1,5 mm² oraz YDYżo 2x1,0 mm² o napięciu izolacji 750V. Przewody instalacji oświetlenia należy prowadzić pod tynkiem. W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować osprzęt szczelny IP44. Rozmieszczenie opraw i łączników instalacji oświetleniowej pokazano na poszczególnych piętrach.

Instalację oświetleniową należy wykonać:

- pod tynkiem w pomieszczeniach ze ścian murowanych,
- w rurkach karbowanych w ścianach g-k.

5.7. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru. Oprawy awaryjne muszą umożliwić bezpieczne zakończenie pracy w razie zaniku napięcia podstawowego. Do celów oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego służyć będą wydzielone oprawy oświetlenia oznaczone na rzucie jako AW, AW1, AW.1.1. Oprawy te zostaną wyposażone w elektroinwertery, które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączą się automatycznie. Wymagany minimalny czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 godzinę, a minimalne natężenie oświetlenia dla dróg komunikacyjnych 1 lx, zaś na stopniach schodów i na urządzeniach ppoż t.j.: hydrantach ma wynosić min. 5 lx. Dla potrzeb awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przewiduje się montaż opraw naściennych typu LED o mocy 3 W, a dla potrzeb oświetlenia kierunkowego opraw kierunkowych LED o mocy 3 W, wskazujące drogę ewakuacji. Wszystkie zastosowane oprawy powinny posiadać znak CNBOP.

5.8. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

Instalację gniazd wtyczkowych 230 V oraz 400 V należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm² oraz YDYżo 5x2,5 mm² o napięciu izolacji 750 V układanymi pod tynkiem. Należy zastosować osprzęt wtykowy w pomieszczeniach suchych, a w pomieszczeniach zaplecza kuchennego, pom. toalet oraz gospodarczych osprzęt szczelny IP44. Gniazda w łazienkach i w pomieszczeniu zaplecza kuchennego zamontować na wysokości 1,1-1,2 m nad podłogą, a w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 0,3 m.

5.9. Instalacja uziemiania i odgromowa

Dla potrzeb instalacji odgromowej należy wykonać zwody poziome nie izolowane z drutu ocynkowanego FeZn Ø8 mm. Przewody odprowadzające z drutu FeZn Ø8 mm prowadzić w rurkach niepalnych pod elewacją budynku. W miejscach pokazanych na rysunku instalacji odgromowej i uziemienia należy zamontować złącza kontrolne w typowych puszkach wbudowanych w elewację. Wszystkie metalowe elementy znajdujące się na dachu połączyć należy ze zwodami poziomymi drutem FeZn Ø8 mm. Na dachu budynku należy ułożyć zwody poziome układając je na wspornikach dachowych i łącząc je ze zwodami odprowadzającymi.

Instalację należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- zwody poziome niskie wykonać z drutu FeZn Ø8 mm,

- rozstaw uchwyty na trasie zwodów poziomych dachu ma wynosić ok. 1 m,
- przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn Ø8 mm,
- podłączyć kominy i inne części metalowe do instalacji odgromowej dachu,
- łączyć instalację odgromową z rynnami uchwytem rynnowym,

Całość robot po zakończeniu winna spełniać wymagania norm i przepisów. Do odbioru końcowego przedłożyć należy wymagane dokumenty odbiorowe, metrykę urządzenia piorunochronnego, protokoły badań, certyfikaty lub deklaracje zgodności, wydane dla wyrobów stosowanych w urządzeniach piorunochronnych.

Dla potrzeb instalacji uziemienia zaprojektowany został wspólny system uziemiający i ochronny. Instalacja uziemienia zostanie wykonana jako uziom fundamentowy z taśmy FeZn 30x4 mm ułożonej w dolnej warstwie ław fundamentowych budynku. Dodatkowo w warstwie posadzki należy wykonać instalację wyrównania potencjałów za pomocą bednarki FeZn 30x4 mm. Wszystkie połączenia instalacji odgromowej i uziemienia wykonane bezpośrednio w ziemi lub zalewane betonem wykonać jako spawane lub zgrzewane. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją np. lakierem asfaltowym.

W miejscach sprowadzenia przewodów odprowadzających instalacji odgromowej z uziemienia wyprowadzić taśmę FeZn 30x4mm (przewody uziemiające) o długości umożliwiającej założenie złącz pomiarowych. Dodatkowo z uziemienia należy wyprowadzić przewody FeZn 30x4 mm uziemiające szynę GSU. Do systemu uziemienia podłączone zostaną wszystkie części przewodzące dostępne i obce. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$.

5.10. Pożarowy wyłącznik prądu P-POŻ.

Przy głównym wejściu do budynku należy zabudować pożarowy wyłącznik prądu P-POŻ wyłączający napięcie z całego budynku. Do przycisku P-POŻ należy doprowadzić kabel ognioodporny 2x1,5 mm² PH90. Kabel do przycisku p.poż należy prowadzić podtynkowo. Naciśnięcia przycisku p.poż spowoduje wyzwolenie cewki wybijakowej i rozłącznika FRX125 (główny wyłącznik prądu) zamontowanego w rozdzielnicy TG.

5.11. Zasilania urządzeń wentylacyjnych

W pomieszczeniach toalet i zaplecza kuchennego przewiduje się wykonanie zasilania dla wentylatorów wywiewnych zlokalizowanych na poddaszu. Wszystkie połączenia urządzeń należy wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

5.12. Oświetlenie zewnętrzne

Na elewacji budynku należy zabudować oprawy typu LED o mocy 10 W. Oprawy należy zasilic z rozdzielnicy TG budynku, oprawy zabudować na wysokości około 3,5 m od poziomu gruntu. Sterowanie oświetleniem odbywać będzie się poprzez zegar astronomiczny zamontowany w rozdzielnicy TG, bądź poprzez czujkę zmierzchu.

5.13. Instalacja przeciwprzepięciowa

W celu ochrony mienia i osób przed przepięciami w rozdzielnicy głównej budynku należy zamontować ochronniki przepięciowe klasy I+II TNS, a w pozostałych rozdzielnicach oddziałowych ochronniki klasy II TNS.

5.14. Instalacja przeciwporażeniowa

Układ zasilania obwodów elektrycznych budynku należy wykonać w systemie TN–S, tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania zrealizowane na wyłącznikach instalacyjnych oraz rozłącznikach bezpiecznikowych. W rozdzielnicy głównej budynku należy zainstalować szynę wyrównania potencjału, do której należy podłączyć przewody ochronne poszczególnych włz. Przewodem ochronnym należy objąć również metalowe konstrukcje obudów metalowych rozdzielnic. W budynku należy wykonać lokalną szynę uziemiającą LSW, do której podłączone mają być wszystkie metalowe obudowy wyposażenia technologicznego oraz metalowe rurociągi wodne i CO wchodzące do budynku. Lokalną szynę wyrównawczą należy uziemić poprzez złącze probiercze, przyłączając ją do uziomu budynku. We wszystkich łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem LgYżo 1x6 mm² pod tynkiem i włączyć do wspólnej puszkii potencjały rur wody zimnej, ciepłej, CO (zacisk uziemiający).

5.15. Uwagi końcowe

Po wykonaniu robot należy wykonać:

- dokumentację powykonawczą,
- odbiór instalacji elektrycznej.

W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robot elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- protokół z badań instalacji niskoprądowej,
- protokół pomiarów natężenia oświetlenia,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń.

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

5.16. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Realizacja niniejszego opracowania wymaga, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003, sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ występują roboty, przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m i nie tylko.