

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Lp	Nazwa rysunku:	Skala:	Numer:
1	Oświetlenie- parter	1:100	E-1
2	Gniazda- poddasze	1:100	E-2
3	Instal. odgromowa, uziemiająca	1:100	E-3
4	Schemat ideowy	-	E-4
5	Schemat układu przyzywowego	-	E-5

Spis treści:

1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.	4
2.	PODSTAWY OPRACOWANIA PROJEKTU	4
3.	CHARAKTERYSTYCZNE DANE ENERGETYCZNE	4
4.	ZASILANIE , WLZ	4
5.	ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG NN	4
6.	WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA	4
7.	TABLICE T...	4
8.	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH	5
9.	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	5
9.1.	Oświetlenie podstawowe	5
9.2.	Oświetlenie awaryjne I ewakuacyjne	5
10.	OCHRONA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA	6
11.	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	6
12.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	6
13.	PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	7
14.	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	7
15.	PROWADZENIE KABLI I PRZEWODÓW	7
16.	INSTALACJA STRUKTURALNA (W TYM TELEFONICZNA)	7
17.	INSTALACJA PRZYŻYWOWA	7
18.	BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA	8
18.1.	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	8
18.2.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	8
18.3.	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	8
18.4.	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCE SKAŁĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA	8
18.5.	WSKAZANIE ŚRODKÓW I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT	9
19.	UWAGI KOŃCOWE	10

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA PROJEKTU

Opracowanie wykonano na podstawie:

- wytycznych Inwestora
- wytycznych branżowych
- obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:
 - Ustawa, Prawo budowlane (Dz. U. 2018 poz.1202)
 - Warunków usunięcia kolizji nr 1/2019 z dnia 04.01.2019
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 31.12.2020 oraz wykazu norm powołanych w rozporządzeniu w załączniku nr 1 do rozporządzenia

3. CHARAKTERYSTYCZNE DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie obiektu wykonać wg schematu ideowego.

4. ZASILANIE , WLZ

Zasilanie wykonać poprzez główne zabezpieczenie z wyłącznikiem wzrostowym. Wyłącznik ten będzie pełnił funkcję wyłącznika ppoż. Przy wejściu głównym zamontować przycisk (oznaczony na rysunku PWP) wyzwalający wyłącznik ppoż. wyłącznik prądu. Zadziałanie przycisku spowoduje wyzwolenie głównego wyłącznika i wyłączenie napięcia w całym obiekcie.

Do zabezpieczenia kabla pomiędzy złączem kablowym a RG stosować zabudowę z materiału niepalnego, która zabezpieczy kabel przed działaniem pożaru i zalania wodą.

5. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG NN

Rozdzielnicę główną NN projektuje się jako wolnostojące szafowe z układem szyn zbiorczych, do zabudowy modułowej i tablicowej w II klasie ochronności IP 30.

Przewidziano odrębne pomieszczenie elektroenergetyczne do zabudowy rozdzielni głównych RG.

W rozdzielnicy RG przewidziano montaż analizatora parametrów sieci z pamięcią , ochronę przepięciową klasy 1, zabezpieczenia od przeciążeń i zwarć linii WLZ.

6. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA

Wewnętrzne linie zasilające WLZ rozdzielnicy TW i TK projektuje się kablami N2XH-J 5x16 . Na przejściach przez stropy i ściany kabel prowadzić w rurze osłonowej.

7. TABLICE T...

Tablice T... projektuje się w II klasie ochronności, IP31. Tablice montowane będą na korytarzach. Dla potrzeb kuchni zaprojektowano tablicę kuchni TK,a dla odbiorów wentylacyjnych TW.

Tablice T... będą wyposażone w:

- wyłącznik główny,
- szyny zbiorcze w systemie TN-S lub okablowanie wewnętrzne,
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy 2,
- zabezpieczenia nadmiarowo prądowe oraz różnicowoprądowe dla poszczególnych obwodów odciskowych

Wyrowadzenia przewodów z rozdzielniczy wykonać poprzez listwy zaciskowe. Wolne przestrzenie pod przyszłą rozbudowę będą wyposażone w szyny zbiorcze i wszelkie podzespoły mechaniczne, niezbędne do montażu aparatury.

8. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalacja gniazd obejmuje zasilanie gniazd wtyczkowych 230V/ 400V oraz urządzeń branży sanitarnej. Obwody zasilające wykonać przewodami typu YDYp(żo) 3/5x2,5/4/6/10 mm² na napięcie izolacji 750 V. Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z tablic T.... Przewody należy układać w tynku bądź w korytkach kablowych w przestrzeniach sufitów podwieszonych.

Gniazda wtyczkowe 1L+N+PE , 230 V, 50 Hz zaprojektowano jako podtynkowe o stopniu szczelności IP20 oraz IP44 w pomieszczeniach wilgotnych zgodnie z planami gniazd. Żyłę PE należy połączyć z bolcami gniazd i obudową aparatów elektrycznych.

9. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

9.1. Oświetlenie podstawowe

Zaprojektowano oprawy sufitowe typu LED. Specyfikacja opraw wg legendy. Oprawy zasilić przewodem YDYp(żo)3,4,5x1,5 na napięcie izolacji 750 V. Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z tablic T.... Przewody należy układać pod tynkiem bądź na korytkach kablowych. Sterowanie poprzez łączniki.

Przyjęto następujące poziomy natężenia:

Sala: 300lux

Pom. techniczne: 200lux

Magazyny, garaże: 100 lux

Pom. socjalne : 300lux

Korytarze: 100lux

Toalety: 200lux

9.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Przewiduje się wykonanie w budynku instalacji oświetlenia awaryjnego w systemie rozproszonym (indywidualne akumulatory) z autotestem o czasie działania 1 godziny.

Dla całego obiektu w obszarze ciągów na drogach ewakuacyjnych zainstalowane zostaną piktogramy kierunkowe.

Drogi ewakuacyjne należy oznakować znakami podświetlanymi zgodnie z normą PN-EN-ISO-7010, gdzie określony jest rodzaj i kształt znaków ewakuacyjnych.

Przyjąć następujące zasady:

- W każdym miejscu drogi ewakuacyjnej widoczny co najmniej jeden znak ewakuacyjny.
- Oprawy ewakuacyjne przewidywać na takiej wysokości, aby nie były zasłonięte przez inne osoby, czy elementy architektoniczne budynku (2,0 m od podłogi).
- Znaki ewakuacyjne podświetlone bezpośrednio nad wyjściami a znaki kierunkowe w miejscach, w których drogi ewakuacyjne zmieniają kierunek.
- Podświetlane znaki ewakuacyjne na powierzchni drogi ewakuacyjnej będą miały natężenie światła co najmniej 1,0 lx.

Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego w każdym miejscu ciągu ewakuacyjnego nie może być mniejszy niż 1lx zgodnie z PN, a przy urządzeniach ppoż. 5lx (w odległości nie większej niż 2m). Czas działania oświetlenia miń. 1 godzina.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy uruchamiać nie tylko w przypadku całkowitego uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego, ale również w przypadku lokalnego uszkodzenia takiego, jak uszkodzenie obwodu końcowego.

Ilość opraw oświetlenia awaryjnego na każdym z obwodów nie będzie przekraczała 20 szt.

Wszystkie urządzenia zastosowane na obiekcie muszą posiadać niezbędne i prawidłowe certyfikaty i deklaracje zgodności, dokumenty dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej

Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne zostanie dopuszczone do użytkowania na podstawie spełnienia wymogów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania

10. OCHRONA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

Dla budynków przyjęto II stopień ochrony LPS. W związku z tym na dachu budynku należy wykonać instalację odgromową w postaci zwodów poziomych niskich. Zwody poziome oraz przewody odprowadzające należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego $\varnothing 8\text{mm}$. Przewody odprowadzające prowadzić w rurce ochronnej odgromowej do złącza kontrolnego.

Uziom otokowy wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej 30x4mm do której poprzez złącza kontrolne łączyć przewody odprowadzające. Połączenia bednarki uziemiającej wykonać za pomocą złącza uziomowego. Złącza kontrolne montować w elewacji budynku na wysokości 1,4 m. Połączenia zabezpieczyć skutecznie przed korozją.

Anteny na dachu chronić iglicą odgromową.

Szyny GSU i połączyć z uziemieniem otokowym bednarką Fe/Zn 30x4mm.

Wartość uziemienia uziomu otokowego nie może być większa jak $R < 10 \Omega$.

Całość instalacji wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz normy PN-EN 50164-1 2010 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) Część 1 Wymagania dotyczące elementów połączeniowych oraz PN-EN 50164-2 : 2010 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) Część 2 Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

11. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

W części elektrycznej dla budynku wykonana zostanie skoordynowana ochrona przepięciowa. W projektowanej rozdzielniczy głównej RG przewidziano ograniczniki klasy 1+2 zaś w tablicach przewiduje się zainstalowanie ograniczników przepięć klasy 2.

12. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacja elektryczna wewnętrzna oraz zewnętrzne WLZ pracuje w układzie sieciowym TN-S.

Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Dodatkową ochroną przed porażeniem prądem elektrycznym w instalacji zastosowane zostanie samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych,

bezpieczników topikowych, wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie zadziałania 30 mA oraz urządzeń w II klasie ochronności.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system przewodów wyrównawczych połączonych GSW. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszelkie przewody metalowe różnych instalacji oraz części przewodzące obce mogące wprowadzić określony potencjał.

13. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP zlokalizowany będzie przy wejściu do budynku. Uruchomienie wyłącznika powoduje wyłączenie napięcia w rozdzielnicy RG.

Zasilanie obiektu zrealizowane będzie poprzez wyłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym. Wyłącznik ten będzie pełnił funkcję wyłącznika ppoż. Przy wejściu głównym zakonotować przycisk (oznaczony na rysunku PWP) wyzwalający wyłącznik ppoż. Przycisk zasilić przewodem HDGs3x1,5.

14. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W pomieszczeniu rozdzielni głównej zamontować główne szyny uziemiające GSU które należy połączyć z uziemieniem otokowym oraz z szyną PE rozdzielnicy. W pozostałych pomieszczeniach technicznych zamontować główne szyny wyrównania potencjału GSW. Szyny wyrównawcze łączyć ze sobą przewodem oraz z GSU przewodem Cu 16 mm². Z GSW łączyć szynę PE rozdzielni głównej, wszystkie metalowe elementy konstrukcji i wyposażenia m. in. korytka kablowe, metalowe rurociągi i kanały wentylacyjne.

15. PROWADZENIE KABLI I PRZEWODÓW

W budynkach projektuje się prowadzenie przewodów pod tynkiem w przestrzeni sufitów podwieszonych przewody prowadzić w korytkach kablowych lub rurkach. Przewody układane na tynku prowadzić w rurze sztywnej PCV. Osprzęt elektroinstalacyjny odpowiedni do każdego sposobu prowadzenia przewodów i kabli.

Należy stosować przepusty kablowe oddzielenia przeciwpożarowego.

Wszystkie kable i przewody w wykonaniu bezhalogenowym.

16. INSTALACJA STRUKTURALNA (W TYM TELEFONICZNA)

Dla potrzeb instalacji strukturalnej przyjęto kategorię 6A.

Punkt PEL oparty będzie na gnieździe 2GHz z możliwością wymiany wkładek.

Gniazda RJ45 montowane będą przy biurkach, w salach lekcyjnych, oraz innych wymagających podłączenia do sieci strukturalnej. Przewiduje się również wykonanie sieci WiFi. Szczegółowe rozwiązania zostaną ujęte w projekcie wykonawczym.

Szczegółowy projekt instalacji strukturalnej zostanie wykonany na etapie projektu wykonawczego.

17. INSTALACJA PRZYZYWOWA

W sanitariatach dla niepełnosprawnych projektuje się instalacje przyzywową. Sygnał przyzywowy uruchamiany będzie przez łącznik ciągnowy zamontowany w toalecie. Sygnalizator optyczno-akustyczny zostanie zainstalowany nad drzwiami. Sygnał będzie również przekazywany do punktu głównego systemów zintegrowanych.

System zostanie wykonany na etapie projektu wykonawczego.

18. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

18.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

- wykonanie wewnętrznych linii zasilających
- wykonanie tablic
- wytyczenie tras oraz wykonanie bruzd, montaż koryt kablowych, rurek instalacyjnych pod przewody elektryczne
- wykonanie instalacji oświetleniowej
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych 230V
- układanie w bruzdach, w rurkach lub w korytach kablowych przewodów pod instalacje
- wykonanie podłączenia przewodów pod urządzenia
- pomiary ochronne instalacji
- wykonanie sieci zewnętrznych elektrycznych i teletechnicznych

18.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Teren rozpatrywanej działki zabudowany jest przez istniejący budynek.

Realizacja prac przewiduje wykonanie zasilania ze złącz ZKP na terenie działki Inwestora oraz usunięcie kolizji istniejących sieci nN oraz kanalizacji teletechnicznej, wykonanie oświetlenia terenu.

18.3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie prac, w tym przygotowawczych oraz związanych ze składowaniem materiałów w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu w sieci energetyczne nadziemne i podziemne w związku z wykonaniem instalacji uziemiającej.

Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu zasilania obiektu, zasilaniu opraw oświetlenia zewnętrznego oraz usunięcia kolizji kanalizacji teletechnicznej.

18.4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

Do prac wymagających zachowania szczególnych zasad bezpieczeństwa należą:

- wykuwanie wnęk pod tablice
- montaż tablic
- wykonanie wewnętrznych linii zasilających
- podłączanie przewodów
- prace prowadzone pod napięciem
- prace prowadzone na drabinach pod sufitem

Prace te mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i przeszkolone zgodnie z przepisami. Wszystkie wykonywane prace należy koordynować z innymi robotami pod nadzorem kierownika budowy. Pracownicy powinni posiadać aktualne uprawnienia SEP.

Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Skala	Czas wystąpienia
Upadek z wysokości	Dach, wnętrze budynku	Średnia	Wykonywanie instalacji odgromowej na dachy, montaż opraw oświetleniowych
Uszkodzenia ciała oraz rany spowodowane użyciem elektronarzędzi oraz narzędzi standardowych	Cały teren budowy	Wysoka	Wykonywanie robót elektroinstalacyjnych
Potrącenie przez pojazd mechaniczny	Droga dojazdowa	Średnia	Poruszanie się po terenie, szczególnie podczas wykonywania instalacji uziemiającej
Porażenie prądem	Tablice elektryczne, urządzenia elektryczne, demontaże	Wysoka	Podłączanie napięcia, wykonanie uziemienia, pomiary, próby, rozruch

18.5. WSKAZANIE ŚRODKÓW I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT

Wszyscy pracownicy biorący udział w realizacji prac muszą zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP oraz posiadać stosowne oświadczenia o przejściu takiego przeszkolenia.

W przypadku prowadzenia robót wymagających od realizujących je osób dodatkowych uprawnień, przed przystąpieniem do ich wykonywania, uprawnienia takie muszą zostać przedstawione kierownikowi budowy.

Rusztowania, sprzęt i urządzenia wykorzystywane przez wykonawców podczas realizacji zadania muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Stanowiska spawalnicze i lutownicze muszą być wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z wymaganiami szczegółowymi.

Miejsce prowadzenia prac powinno być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wszystkie oświadczenia, kopie uprawnień i atestów muszą być zgłaszane do kierownika budowy i gromadzone przez niego.

Wymagane jest, aby wykonawca sporządził harmonogramu prowadzenia robót oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zapewniający odpowiednio szybką komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek wystąpienia zagrożenia.

Całość robót wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych” Instalacje elektryczne , przy zachowaniu przepisów BHP i PPOŻ oraz wytycznych producentów urządzeń.

19. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami przepisami. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwa kwalifikacji jakości, względnie oznaczone państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikacyjne.

Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

inż. Jarosław Baliński