Egz. Nr



ul. Dębowa 9b; 67-300 Szprotawa

kom.: +48 505 790770; e-mail.: [r.kubik@onet.pl](mailto:r.kubik@onet.pl)

nazwa elementu projektu budowlanego

**PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

nazwa zamierzenia budowlanego

**Modernizacja budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej w Szprotawie poprzez zmianę układu pomieszczeń, zakup i montaż wyposażenia**

adres obiektu budowlanego

**ul. Niepodległości 16, 67-300 Szprotawa**

kategoria obiektu budowlanego

**IX**

ID działki:

**081007\_4.0001.324/9**

imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres

**Miejska Biblioteka Publiczna w Szprotawie**

**ul. Niepodległości 16, 67-300 Szprotawa**

zakres opracowania:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BRANŻA:** | **IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA:** | **Nr uprawnień:** | **Podpis:** |
| **Projektant**  **Instalacje elektryczne** | mgr inż. Mariusz Warszawa | Upr. Nr LBS/0002/POOE/10  specj. instal.-inż. i inst. elektr. |  |
| **Projektant sprawdzający**  **Instalacje elektryczne** | inż. Wiesław Tkaczyk | Upr. Nr 78/86/ZG  specj. instal.-inż. i inst. elektr. |  |

Szprotawa, 24.05.2024 r.

**SPIS ZAWARTOŚCI:**

Spis treści

[1. Spis rysunków 3](#_Toc173421738)

[2. Opis rozwiązań projektowych 4](#_Toc173421739)

[2.1. Zakres opracowania cz. elektryczna 4](#_Toc173421740)

[2.2. Charakterystyka energetyczna zasilanie RG 4](#_Toc173421741)

[2.3. Zasilanie. 4](#_Toc173421742)

[2.4. Rozdzielnice. 4](#_Toc173421743)

[2.5. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu. 4](#_Toc173421744)

[2.6. Instalacja ogólna 5](#_Toc173421745)

[2.7. Instalacja gniazd PEL. 6](#_Toc173421746)

[2.8. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. 6](#_Toc173421747)

[2.9. Instalacja uziemienia 6](#_Toc173421748)

[2.10. Wentylacja. 6](#_Toc173421749)

[2.11. Instalacja teletechniczna. 6](#_Toc173421750)

[2.12. Instalacja odgromowa 6](#_Toc173421751)

[2.13. Ochrona przepięciowa. 6](#_Toc173421752)

[2.14. Ochrona od porażeń. 6](#_Toc173421753)

[2.15. Pomiary i odbiory. 7](#_Toc173421754)

[2.16. Normy. 7](#_Toc173421755)

## Spis rysunków

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| E.1 | PROJEKT PIWNICA RZUT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH | 1:100 |
| E.2 | PROJEKT PARTER RZUT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH | 1:100 |
| E.3 | PROJEKT I PIĘTRO RZUT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH | 1:100 |
| E.4 | PROJEKT II PIĘTRO RZUT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH | 1:100 |
| E.5 | PROJEKT PODDASZE RZUT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH | 1:100 |
| E.6 | PROJEKT PIWNICA RZUT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH | 1:100 |
| E.7 | SCHEMAT ROZDZIELNICY RG CZ.1 | -- |
| E.8 | SCHEMAT ROZDZIELNICY RG CZ.2 | -- |
| E.9 | SCHEMAT ROZDZIELNICY TO1 | -- |
| E.10 | SCHEMAT ROZDZIELNICY TO2 | -- |
| E.11 | SCHEMAT ROZDZIELNICY TO3 | -- |
| E.12 | SCHEMAT ROZDZIELNICY TK | -- |

## Opis rozwiązań projektowych

### Zakres opracowania cz. elektryczna

* Przebudowa wlz do istniejącego ZK do projektowanej RG
* Przeciwpożarowy wyłącznik główny prądu
* Rozdzielnica ZKP WGPPoż RG TO1 TO2 TO3 TK
* Instalacja oświetlenia
* Instalacja ogólna
* Instalacja odgromowa
* Zasilanie gniazd PEL

### Charakterystyka energetyczna zasilanie RG

* Napięcie zasilania: 400 / 230 V
* Układ instalacji wewnętrznych: TN-S
* Moc zainstalowana: 400 kW

### Zasilanie.

Obecnie obiekt zasilany jest ze złącza ZK.. Układ pomiarowy znajduję się wew. Obiektu. W ramach projektu utrzymać zasilanie złącza ZK. Układ pomiarowy przenieść na zew. obiektu do szafki ZKP. Z ZKP zasilić rozdzielnicę RG poprzez rozdzielnice przeciwpożarowego głównego wyłącznika prądu

### Rozdzielnice.

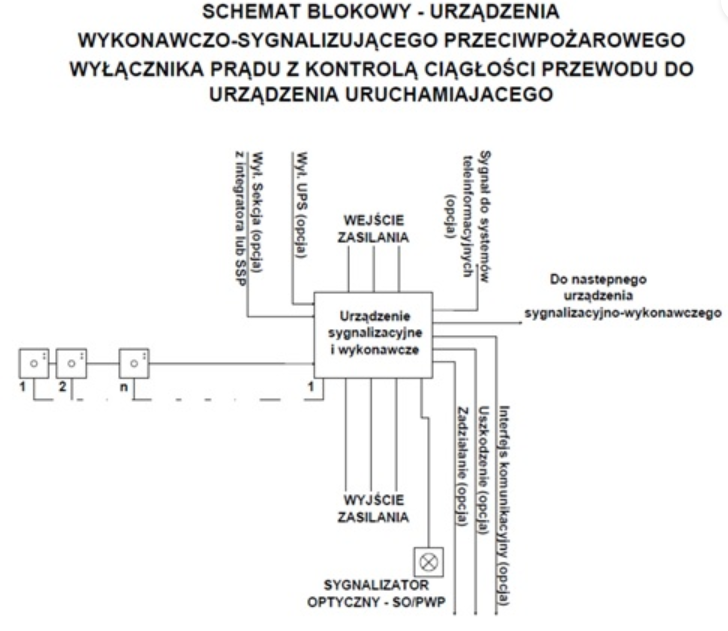
Projektowane rozdzielnice:

* ZKP obudowa UV standard ENEA
* RG metalowa malowana proszkowo 2000/800/300 IP40
* TO1 TO2 TO3 wtynkowe każda1000/600/125 IP30
* TK wtynkowa 1000/800/125 IP30
* WGPPoż rozdzielnica przeciwpożarowego wyłącznik głównego prądu certyfikowana CNBOP typ CX2004-R-3P-160A-BK

### Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Budynek główny zostanie wyposażony w przeciwpożarowy główny wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do obwodów we wszystkich strefach pożarowych Zaprojektowanym elementem wykonawczym przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla budynku jest aparat elektryczny typu rozłącznik wyposażony w cewkę wzrostową oraz styk NO, który będzie zlokalizowany w WGPPoż

Schemat blokowy przeciwpożarowy wyłącznik prądu:



### Instalacja ogólna

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu N2XH-J 3x1,5 N2XH-J 2x1,5(łącznik bistabilny). Poszczególne obwody wyprowadzić z rozdzielnicy RG TO1 TO2 TO3 . Rozmieszczenie opraw oświetleniowych pokazano na planach instalacji elektrycznych. Przewody należy układać w liniach prostych równolegle do krawędzi ścian i stropów. Wszystkie wypusty oświetleniowe muszą mieć przewody ochronne PE. Należy stosować kable bezhalogenowe. Osprzęt podtynkowy, w pomieszczeniach sanitariatów IP40. Odległość łączników od grzejników i rur instalacji sanitarnych nie powinna być mniejsza niż 0,6 m. Oprawy stosować jako natynkowe. Instalacje 1- faz 3-faz gniazd wtykowych wykonać przewodami N2XH-J 3(5)x2,5. Poszczególne obwody wyprowadzić z rozdzielnicy RG TO1 TO2 TO3. Umiejscowienie gniazd wtykowych pokazano na planach instalacji elektrycznych. Przewody należy układać w liniach prostych równolegle do krawędzi ścian i stropów. W posadzce i przestrzeni przewody układać w rurkach typu RB. Osprzęt podtynkowy w pomieszczeniach sanitariatów ochrona IP40. Odległość gniazd od rur i urządzeń instalacji sanitarnych musi wynosić co najmniej 0,6 m. W pom. biurowych i socjalnych instalacje prowadzić w tynku lub w korycie nad sufitem podwieszanym. Instalacje w warsztacie prowadzić w korytach oraz rurkach typu RB

Gniazda w pomieszczeniach instalować nad podłogą na wysokości:

* przy umywalkach, kuchni 1,2-1,5 m,
* biura 0.3 m.

Zalecane trasy układania przewodów w pomieszczeniach:

* dla tras poziomych:
* 30 cm pod powierzchnia sufitu,
* 30 cm nad powierzchnia podłogi,
* dla tras pionowych: 15 cm od ościeżnic bądź zbiegu ścian.

### Instalacja gniazd PEL.

Projekt przewiduje zasilanie gniazd PEL z rozdzielnic TK. Instalacje prowadzić razem z pozostałymi

### Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Projekt sprowadza się do zasilana szaf oświetlenia awaryjnego które są projektowane wg wytycznych teletechnicznych.

### Instalacja uziemienia

W ramach zadania należy wykonać nowe uziemienie miejscowe przy rozdzielnicy RG. Dodatkowo należy przeprowadzić pomiary istniejących uziemień instalacji odgromowej. Maksymalna wartość uziomu to 10ohm w razie nie spełnienia tej wartości uziom należy rozbudować.

### Wentylacja.

Wentylacja w obiekcie sprowadza się zasilania i central wentylacyjnych.

### Instalacja teletechniczna.

Instalacja teletechniczna sprowadza się do zasilania gniazd PEL oraz szaf RACK, ich lokalizacja wg opracowania teletechnicznego w projekcie technicznym.

### Instalacja odgromowa

Dla budynku przyjęto II poziom ochrony o skuteczności E = 0,95. Zgodnie z norma PNEN 62305, dla II stopnia ochrony oko siatki zwodu ma wymiar 10 [m],średnia odległość miedzy przewodami odprowadzającymi powinna wynosić 10 [m]. Przewody odprowadzające należy rozmieścić równomiernie na obwodzie obiektu, przy czym odchylenie od równomiernego rozmieszczenia nie powinno przekraczać 20%. Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano instalację piorunochronną. Zwody poziome i przewody odprowadzające projektuje się z drutu Fe/Zn 8mm. Wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach muszą być objęte ochroną odgromową. Jako uziom projektuje się uziom miejscowy. Rezystancja uziomu nie może przekraczać 10 omów. W elewacji przewody układać w rurkach odgromowych

### Ochrona przepięciowa.

W rozdzielnicach RG zaprojektowano ochronę kategorii T1+T2; w podrozdzielniach - kat. T2.

### Ochrona od porażeń.

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako system ochrony dodatkowej przyjęto SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, stosując w instalacji odbiorczej wyłączniki instalacyjne S300 oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Cała projektowana instalacja odbiorczą pracować będzie w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód PE należy łączyć do metalowych obudów urządzeń elektrycznych. Do pomieszczeń z umywalkami należy doprowadzić przewody YDY 1x6mm2 zakończone zaciskami uziemiającymi, które będą podłączone w tablicy RE z zaciskiem ochronnym PE. Do zacisku uziemiającego należy podłączyć wszystkie metalowe urządzenia w danym pomieszczeniu. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciowo. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

### Pomiary i odbiory.

Po zakończeniu robót przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić próby montażowe, pomiary i sporządzić protokoły. Należy sprawdzić: zgodność faz, rezystancję izolacji, skuteczność ochrony od porażeń.

### Normy.

[1] PN-HD 60364-1: 2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.

[2] PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

[3] PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

[4] PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

[5] PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

[6] PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.

[7] PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

[8] PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.

[9] PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

[10] PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje

[11] PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie.

[12] PN-HD 60364-7-712 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.

[13] PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.

[14] PN-HD 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

[15] PN-HD 60364-7-715:2006 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu.

[16] PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenia awaryjne.

[17] PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

[18] PN-EN 50310:2012 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

[19] PN-EN 50380 Wymagania dotyczące oznakowania i dokumentacji modułów fotowoltaicznych.

[20] PN-EN 50575 Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne. Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej.

[21] PN-EN 50618 Kable i przewody elektryczne do systemów fotowoltaicznych.

[22] PN-EN 61173 Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej. Przewodnik.

[23] PN-EN 62446-1/A1 Systemy fotowoltaiczne (PV). Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania. Część 1: Systemy podłączone do sieci. Dokumentacja, odbiory i nadzór.

[27] PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy

[28] PN-EN 13032-1:2005 - Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych – Część 1: Pomiar i format pliku.

[29] PN-EN 13032-2:2005 - Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych – Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz

[30] PN-EN ISO 7010:2020-07 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

[31] PN-N-01255:1992 - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

[32] PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

[33] PN-B-02852 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.

[34] N-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).