

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Dokumenty formalno – prawne..... | 2 |
| 2. | Spis rysunków | 2 |
| 3. | Opis techniczny instalacji elektrycznych i oświetleniowych | 3 |
| 4. | Obliczenia techniczne..... | 7 |

1. Dokumenty formalno – prawne

- 1.1 Uprawnienia budowlane projektanta
- 1.2 Zaświadczenie Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa – projektanta.
- 1.3 Uprawnienia budowlane sprawdzającego
- 1.4 Zaświadczenie Kujawsko – Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa – sprawdzającego.

2. Spis rysunków

- | | | |
|-----|--|-------------|
| 2.1 | Projekt instalacji elektrycznej – rzut parteru | rys. E – 01 |
| 2.2 | Projekt instalacji elektrycznej – rzut piętra | rys. E – 02 |
| 2.3 | Projekt instalacji odgromowej – rzut dachu | rys. E – 03 |
| 2.4 | Projekt Rozdzielni RG | rys. E – 04 |
| 2.5 | Projekt Rozdzielni RK | rys. E – 05 |

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I OŚWIETLENIOWE

3. Opis techniczny instalacji elektrycznych i oświetleniowych

3.1. Podstawa opracowania.

- a. rysunki budowlane części projektowanej,
- b. uzgodnienia z przedstawicielem zlecniodawcy w zakresie instalacji elektrycznych i oświetleniowych, wyposażenia budynku w urządzenia wymagające zasilania w energię elektryczną.

3.2. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje :

- a. instalacje elektryczną wewnętrzną oświetlenia i gniazd wtyczkowych,
- b. instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- c. instalacje elektryczną zasilającą technologię kotłowni, wentylatory kanałowe oraz centrale wentylacyjną,
- d. instalację elektryczną trójfazową,
- e. instalację odgromową.

3.3. Standardy wykonania instalacji elektrycznych i oświetleniowych.

Zasilanie elektroenergetyczne obiektu oraz instalacje elektryczne wewnętrzne muszą spełniać wymagania następujących norm:

- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 „*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych*”, norma ta określa wymagania w zakresie właściwej budowy i eksploatacji instalacji i odbiorników energii elektrycznej, zgodnie z ustaleniami IEC oraz CENELEC – Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego Elektrotechniki.
- PN-IEC 60445:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-88/E-08501 i PN-92/N-01256-02 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe. Instalacje bezpieczeństwa. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 61312-1:2001 i PN-IEC 61312-2:2003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie.

- PN-86/E-05003.01 i 03 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne. Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym
- PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

3.4. Zasilanie obiektu budowlanego – za licznikiem energii elektrycznej.

Zasilanie energetyczne nastąpi ze złącza energetycznego. Z w/w złącza wyprowadzić WLZ typu YKY $5 \times 25 \text{ mm}^2$ i wprowadzić do projektowanej rozdzielni głównej RG w klatce schodowej przy głównym wejściu do obiektu. WLZ należy zabezpieczyć w złączu zabezpieczeniem 25A. Układ pomiarowy bezpośredni zainstalowany w złączu kablowym zlokalizowanym w granicy działki.

3.5. Instalacje odbiorcze oświetlenia i gniazd wtyczkowych.

Przewody odbiorcze instalacji oświetlenia wykonać przewodami instalacyjnymi płaskimi YDYp $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$, YDYp $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$, a w przypadku Sali gimnastycznej, gdzie zaprojektowano oświetlenie oprawami Luksfera $1 \times 250 \text{ W}$ metalhallogen przewodami płaskimi YDYp $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. W ciągach komunikacyjnych i na sali gimnastycznej zaprojektowano załączanie oświetlenia za pomocą przekaźników bistabilnych załączanych przyciskami instalacyjnymi. Gniazda wtyczkowe zasilć przewodami płaskimi YDYp $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. W całym obiekcie z wyjątkiem kotłowni i pom. oleju stosować osprzęt pod tynkowy, w pomieszczeniach wilgotnych w wykonaniu hermetycznym. W kotłowni i pom. oleju stosować osprzęt na tynkowy hermetyczny.

Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych w rozdzielniach wykonać wyłącznikami nadmiarowoprądowymi.

Gniazda wtyczkowe 1-faz. zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi z członem różnicowoprądowy typu P312 o czułości 30mA. Łączniki i przyciski instalować na wysokości 1,0 – 1,2m od poziomu posadzki, gniazda wtyczkowe na wysokości 0,3m od poziomu posadzki. Gniazda wtyczkowe obok umywalek na wys. 1,6m.

3.6. Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Zaprojektowano w ciągach komunikacyjnych oświetlenie awaryjne w postaci instalacji opraw oświetleniowych wyposażonych w moduł zasilania awaryjnego z czasem autonomii pracy min. 30 minut. (w miejscach zaznaczonych na rys. E-01 i E-02). Instalacje do opraw z modułem zasilania awaryjnego wykonać przewodami czterożyłowymi (2 x L, N, PE).

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano za pomocą opraw z piktogramami drogi ewakuacyjnej. Oprawy wyposażone są w moduł zasilania awaryjnego z czasem autonomii pracy min. 2 godziny.

3.7. Instalacja elektryczna zasilająca urządzenia wentylacyjne i kotłownię.

Instalację zasilającą wentylatory kanałowe wykonać przewodami płaskimi YDYp 3x1,5mm², zasilanie połączyć z łącznikiem światła w pomieszczeniu. Zasilanie technologii kotłowni zaprojektowano poprzez wydzieloną rozdzielnię RK, którą należy zasilić przewodem typu YDY 5x6mm².

Obok rozdzielnicy RK zaprojektowano szynę wyrównawczą, z którą należy połączyć uziom budynku (z ław fundamentowych lub ZK instalacji odgromowej) oraz wszystkie przewodzące części technologii kotłowni.

Wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych zainstalowanych na dachu jak wentylatory dachowe oraz centrale wentylacyjną objąć ochroną odgromową zgodnie z projektem na rys. E-03.

Centrale wentylacyjną należy zasilić przewodami płaskimi YDYp 5x2,5mm² oddzielnie część nawiewną i wywiewną.

3.8. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.

Zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne sterowane poprzez wbudowane czujniki PIR.

3.9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

W sieci ENEA OPERATORA istnieje system ochrony od porażeń TN – C. W instalacji wewnętrznej zgodnie z PN IEC 60364 zastosowano system TN – S z rozdziałem przewodu neutralnego „N” oraz ochronnego „PE”.

Rozdziału dokonać w złączu energetycznym przewód „PE” należy dodatkowo uziemić. Rezystancja uziemienia nie większa od 30Ω

W obwodach odbiorczych 1-fazowych zasilanie wykonać przewodami 3-żyłowymi. Trzecią żyłę łączyć w tablicy rozdzielni z zaciskiem „PE”, przy gniazdach wtyczkowych z kołkiem ochronnym. Przy oprawach oświetleniowych z obudową jeżeli jest metalowa. Obwody siłowe wykonać przewodami 5 – żyłowymi, żyła jasno niebieska to przewód neutralny „N”, żyła żółto – zielona to przewód ochronny „PE”.

Dla zabezpieczenia obwodów siłowych i gniazd wtyczkowych 1-fazowych, zastosować zabezpieczenie różnicowe i nadmiarowo prądowe.

Izolacja przewodu neutralnego winna bezwzględnie posiadać kolor jasno niebieski, a przewodu ochronnego żółto – zielony.

3.10. Uwagi końcowe.

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażeń.

4. Obliczenia techniczne

4.1. Moc zainstalowana i szczytowa Rozdzielni Głównej

Rozdzielnia RG

Moc zainstalowana $P_i = 25\text{kW}$

Moc szczytowa przy $P_s = 12,5\text{kW}$

$$I_s = 19,01\text{A}$$

Przyjęto zabezpieczenie w złączu energetycznym 25A
oraz WLZ YKY 5x25mm²

4.2. Sprawdzenie spadku napięcia

$P_s = 12,5\text{kW}$; WLZ YKY 5x25mm²; długość 70m

$$\Delta U\% = 0,38\% < \text{dop. } 4\%$$