

1. OPIS TECHNICZNY - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1.1. Zawartość opracowania

1. OPIS TECHNICZNY - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	2
1.1. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	2
2. CZĘŚĆ OGÓLNA.	3
2.1. UWAGI WSTĘPNE	3
2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.3. ZAKRES OPRACOWANIA.	3
2.4. DANE ENERGETYCZNE.	3
3. OPIS TECHNICZNY.....	4
3.1. LINIA ZASILAJĄCA NN 230/400V ,ZŁĄCZA KABLOWE I UKŁAD POMIAROWY	4
3.2. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE, ROZDZIELNICE I TABLICE ELEKTRYCZNE.	4
3.3. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO.	4
3.4. INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO.	5
3.5. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 230 V.	5
3.6. INSTALACJA SIŁOWA.	5
3.7. ILUMINACJA BUDYNKU, ZASILANIE ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH.....	5
3.8. INSTALACJA ODGROMOWA, UZIEMIAJĄCA I WYRÓWNANIA POTENCJAŁÓW.....	5
3.9. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	5
3.10. UWAGI KOŃCOWE.	7
4. OBLICZENIA TECHNICZNE.	8
4.1. DOBÓR PRZEWODÓW, APARATURY, OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA.	8
4.2. OBLICZENIA OŚWIETLENIA.	8
4.3. SKUTECZNOŚĆ SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA [ZEROWANIA].	8
4.4. OBLICZENIA DLA WYŁĄCZNIKÓW RÓŻNICOWO-PRĄDOWYCH.	8
4.5. SPADEK NAPIĘCIA.	8

2. Część ogólna.

2.1. Uwagi wstępne

Opracowanie obejmuje projekt budowlany przebudowy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla pawilonu nr 3 kompleksu budynków domu pomocy społecznej w Mnichowie, woj. Świętokrzyskie.
Budynek istniejący jednokondygnacyjny, dach czterospadowy kryty blachą.

2.2. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem.
2. Rysunki budowlane, dane branżowe.
3. Wizja lokalna.
4. Przepisy, normy i rozporządzenia.

2.3. Zakres opracowania.

1. Dane energetyczne.
2. Linie zasilające i tablice rozdzielcze.
3. Instalacja oświetlenia ogólnego.
4. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.
5. Instalacja gniazd 230 V.
6. Instalacja siłowa.
7. Instalacja odgromowa.
8. Instalacja ochrony od porażeń.

2.4. Dane energetyczne.

1. Całość obiektów zasilana jest linią kablową typu YAKY 4x95 mm². Kabel wprowadzony jest na podstawy bezpiecznikowe w złączu kablowym typu ZK-3a. Istniejącą linię kablową i złącze pozostawia się bez zmian.
2. Pomiar energii pozostawia się bez zmian.
3. Bilans mocy dla pawilonu nr 3:

Moc zainstalowana	$P_i = 28,2 \text{ kW}$
Współczynnik jednoczesności	$k_j = 0,5$
Moc szczytowa	$P_s = 14 \text{ kW}$
Współczynnik mocy	$\cos \phi = 0,93$
Napięcie zasilania	$U_n = 230/400 \text{ V}$
4. Układ ochrony przed porażeniem po stronie NN -samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN.
5. Dodatkowa ochrona od porażeń – wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.
6. Układ pracy sieci niskiego napięcia - TN-C, a instalacji wewnętrznych TN-S.

3. Opis techniczny.

3.1. Linia zasilająca nN 230/400V, złącza kablowe i układ pomiarowy

Kompleks budynków zasilany jest kablem typu YAKY 4x95 mm². Kabel wprowadzony jest na podstawy bezpiecznikowe w istniejącym złączu kablowym ZK-3a.

Istniejące linie kablowe i złącza pozostawia się bez zmian.

Układ pomiarowy pozostawia się bez zmian. Schemat rozdziału energii elektrycznej został pokazany na złączonym do projektu rysunku

3.2. Wewnętrzne linie zasilające, rozdzielnice i tablice elektryczne.

- a. Rozdzielnica główna, zasilająca poszczególne tablice elektryczne rozdzielcze, znajduje się w łączniku,
- b. Zasilanie rozdzielni głównej istniejącymi przewodami LgY 120 mm² z istniejącego złącza kablowego,
- c. Projektuje się WLZ, zasilający tablicę rozdzielczą w pawilonie nr 3 kablem YKY 5x16 mm² układanym w rurze ochronnej RS 37 p/t,
- d. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu (GWP), sterujący wyzwalaczem wzrostowym rozłącznika głównego typu FRX304 w rozdzielnicy pawilonu nr 3, projektuje się na ścianie, przy głównym wejściu do łącznika,
- e. Dla odbiorów pożarowych typu:
 - central i zasilaczy SAP,
 - kłap oddymiających itp.,projektuje się zasilanie z przed głównego wyłącznika prądu.
- f. Tablice rozdzielczą TR zaprojektowano się jako jednoczęściową podtynkową modułową. W tablicy projektuje się listwę przyłączeniową (zaciski przyłączeniowe) dla WLZ'tu, rozłącznik główny obwodów rozdzielnicy oraz aparaty modułowe.
- g. Obwody po wyjściu z rozdzielnicy piętrowej, należy prowadzić p/t przewodami typu YDYżo (YKYżo) dostosowanymi do obciążenia i zabezpieczenia

3.3. Instalacja oświetlenia ogólnego.

Projektuje się przewodami typu YDYżo 5, 4, 3, 2 x 1.5 (1.0) mm², układanymi p/t. Przyjęto osprzęt podtynkowy. Zalecane trasy układania przewodów na ścianach powinny się znajdować:

- a. dla tras poziomych:

SH-g: 30cm pod gotową powierzchnią sufitu, równolegle do sufitu,

SG-d: 30cm powyżej gotowej powierzchni podłogi, równolegle do niej,

- b. dla tras pionowych 15cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian

Łączniki należy umieszczać obok drzwi nie wyżej niż 140 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Łączniki i wypusty przyłączeniowe, które muszą być umieszczone poza zalecanymi strefami instalowania powinny być zasilane liniami biegnącymi prostopadle do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej. Osprzęt narażony na bryzgi wody powinien posiadać stopień ochrony co najmniej IP44.

Zasilanie obwodów oświetleniowych 3-przewodowe (L, N, PE).

Sterowanie oświetleniem łącznikami pojedynczymi zwiernymi p/t.

3.4. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

Projektuje się wykonać poprzez zastosowanie inwerterów, 2-3h, zamontowanych do opraw wskazanych na rysunkach oraz opraw z piktogramami ewakuacyjnymi wyposażonymi w źródło światła 11W. Piktogramy zamontować nad wejściami lub na ścianach przy wyjściach.

Oprawy wyposażone w inwertery będą monitorowane przez własny system monitorujący.

3.5. Instalacja gniazd wtykowych 230 V.

Projektuje się przewodami YDYżo 3 x 2,5mm² układanymi jak w instalacji oświetleniowej. Gniazda instalować w miejscach dogodnych dla użytkowników, w łazienkach i toaletach ponad kranami wody. Gniazda wtykowe zwykle i szczelne instalowane p/t (wg rysunków). Instalacja 3-przewodowa (L, N, PE).

Gniazda umieszczane w ścianach powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

Wszystkie gniazda muszą posiadać bolec ochronny, do którego należy podłączyć przewód ochronny PE. Osprzęt narażony na bryzgi wody powinien posiadać stopień ochrony co najmniej IP44. Gniazda wtyczkowe, które muszą być umieszczone poza zalecanymi strefami instalowania powinny być zasilane liniami biegnącymi prostopadle do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej.

3.6. Instalacja siłowa.

Dla odbiorników jednofazowych instalacja 3-przewodowa, a dla trójfazowych 5-przewodowa. Sposób prowadzenia - analogicznie jak w poz. 3.3.

3.7. Iluminacja budynku, zasilanie elementów zewnętrznych.

Projektuje się oświetlenie wejścia głównego. Nie projektuje się iluminacji budynku i zewnętrznych instalacji oświetleniowych.

3.8. Instalacja odgromowa, uziemiająca i wyrównania potencjałów.

- a. Przykrycie budynku - dach kryty blachą.
- b. Pozostawia się istniejącą instalację odgromową
- c. Do uziomu otokowego przyłączyć rury metalowe uzbrojenia podziemnego – obejmami typowymi.
- d. W ramach ochrony przepięciowej stosuje się na wejściu zasilania ograniczniki przepięć klasy B, jako pierwszy stopień zabezpieczenia, natomiast w tablicach piętrowych, klasy C, jako drugi stopień zabezpieczenia,
- e. W pomieszczeniach łazienek, itp. wykonać instalację połączeń wyrównawczych lokalnych (przewód LgY 2,5mm²).
- f. Należy przyłączyć do instalacji obudowy metalowe wszystkich urządzeń technologicznych oraz metalowe kanały wentylacyjne i metalowe rury mediów.

3.9. Instalacja ochrony od porażeń.

Żyły PEN projektowanych zasilających linii kablowych NN w rozdzielniach RGNN rozdzielić na N i PE, miejsce rozdziału skutecznie uziemić przez przyłączenie do uziomu otokowego instalacji odgromowej.

Projektowane instalacje wewnętrzne w układzie TN-S. Instalację dla napięcia wyższego niż 50 V - wykonać jako 3-przewodową i 5-przewodową (przewód fazowy L lub L1, L2, L3, przewód neutralny N i ochronny PE). Ponadto w tablicach rozdzielczych stosuje się wyłączniki różnicowo-prądowe (jako dodatkowy system ochrony od porażeń prądem elektrycznym) oraz wyłączniki instalacyjne przetężeniowe i nadmiarowoprądowe, chroniące

instalację od przeciążeń i zwarć. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- miejsce połączenia przewodu PE i N skutecznie uziemić.

Samoczynne wyłączenie zasilania powinien zapewnić (w każdym miejscu instalacji) odpowiedni prąd zwarciovowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

3.10. Uwagi końcowe.

1. Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.
2. Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem technicznym. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem technicznym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem instalacji, winny być uzgodnione z autorem opracowania i inspektorem nadzoru budowlanego oraz potwierdzone wpisem do dziennika budowlanego.
3. Użyte do realizacji wyroby budowlane, instalacyjne i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w trybie określonym rozporządzeniem MGPIB z dn. 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8.02.1995r.).
4. Można stosować oprawy i urządzenia innych producentów, niż podano w projekcie, w przypadku posiadania tych samych parametrów technicznych, a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora.
5. W razie zamiany opraw do akceptacji należy przedstawić karty katalogowe i obliczenia techniczne natężenia oświetlenia wskazanych przez Projektanta pomieszczeń.

4. Obliczenia techniczne.

4.1. Dobór przewodów, aparatury, obciążalność długotrwała.

1. Dobór przewodów i kabli wg PN-IEC 60364-5-523.
2. Rozdzielnice typowe podtynkowe.
3. Linie zasilające wg załączonych rysunków.
4. Pomiar energii istniejący pośredni po stronie NN.

4.2. Obliczenia oświetlenia.

- Natężenie oświetlenia przyjęto wg normy PN-EN 12464-1 listopad 2004.
- Obliczeń dokonano w oparciu o program komputerowy.

4.3. Skuteczność szybkiego wyłączenia zasilania.

Skuteczność zachowana .

4.4. Obliczenia dla wyłączników różnicowo-prądowych.

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990 r. (Dz. U. nr 81) poz. 4 § 29. warunek skuteczności ochrony od porażeń przy stosowaniu wyłączników różnicowo-prądowych oraz wg PBUE z 97 r. (projekt):

$$R_A \times I_A \leq U_L \quad R_A - \text{rezystancja uziemienia części przewodzących w } \Omega,$$
$$I_A = k \times I_{\Delta N} \quad k = 1.2 \text{ wg tab. 3, poz. 4,}$$
$$U_L = 50 \text{ V - wg tab. 1 - wartość napięcia bezpiecznego,} \quad I_{\Delta N} - \text{wyzwalający prąd różnicowy.}$$
$$\text{Dla } I_{\Delta N} = 0.03 \text{ A - } R_A \leq 1389 \Omega$$
$$\text{Dla } I_{\Delta N} = 0.1 \text{ A - } R_A \leq 417 \Omega$$
$$\text{Dla } I_{\Delta N} = 0.3 \text{ A - } R_A \leq 138.9 \Omega$$

4.5. Spadek napięcia.

Spadki napięcia zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

Projektował:

Sprawdził: