

SPIS TREŚCI

| | |
|---|-------------|
| I OPIS TECHNICZNY..... | 6 |
| 1. PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST: | 6 |
| 2. ZAKRES PROJEKTU | 6 |
| 3. LOKALIZACJA I CHARAKTER OBIEKTU | 6 |
| II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY | 7 |
| 1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ | 7 |
| 2. TABLICE GŁÓWNE, WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE | 7 |
| 3. INSTALACJA GNIAZD 230V I OŚWIETLENIA | 7 |
| 4. INSTALACJA OPRZEWODOWANIA STRUKTURALNEGO | 7 |
| 5. OCHRONA OD PORAŻEŃ | 8 |
| 6. INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA | 9 |
| 7. INSTALACJA CCTV, ALARM | 9 |
| 8. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE | 9 |
| 9. OCHRONA ŚRODOWISKOWA | 9 |
| 10. ZAGADNIENIA BHP | 9 |
| 11. UWAGI KOŃCOWE | 9 |
| III. OLICZENIA TECHNICZNE | 10 |
| 1. OBLICZENIA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ | 10 |
| 2. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA | 10 |
| 3. BILANS MOCY - SPRAWDZENIE DŁUGOTRWALEJ OBCIĄŻALNOŚCI KABLI (WLZ) | 10 |
| IV. RYSUNKI TECHNICZNE. | |
| RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA | rys. nr E-1 |
| RZUT PARTERU – INSTALACJA SIŁY | rys. nr E-2 |
| SCHEMAT ZASILANIA, SCHEMAT TABLICY T1 | rys. nr E-3 |
| WIDOK SZAFY SL | rys. nr E-4 |

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu remontu „PROJEKT REMONTU POMIESZCZEŃ ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MSC. SZCZUKOWICE W RAMACH ZADANIA: „MODERNIZACJA POMIESZCZEŃ ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W SZCZUKOWICACH”, GM. PIEKOSZÓW NA DZ. NR EW. 300, (Obręb: 0016 Szczukowice, Jednostka ewidencyjna: 260414_2 Piekoszów)”.

1. Podstawą opracowania dokumentacji jest:

- a) podkłady budowlane,
- b) inwentaryzacja terenu,
- c) uzgodnienia z inwestorem,
- d) wytyczne projektantów branżowych,
- e) obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres projektu

Tematem opracowania jest projekt remontu instalacji elektrycznych wewnętrznych pomieszczeń w budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Szczukowice.

3. Lokalizacja i charakter obiektu

Obiekt zlokalizowany jest w miejscowości Szczukowice na dz. nr ewid. 300 (obręb: 0016 Szczukowice, jednostka ewidencyjna: 260414_2 Piekoszów). Jest to budynek o konstrukcji murowanej z dachem krytym blachą.

II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY

1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie budynku odbywać się będzie na dotychczasowych warunkach ze złącza pomiarowego ZL zlokalizowanego na ścianie zewnętrznej budynku. W w/w złączu zabudowany jest układ pomiarowo-rozliczeniowy bezpośredni 3-fazowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe C32A. Moc przyłączeniowa dla budynku wynosi 15kW (pozostaje bez zmian).

2. Tablice główne, wewnętrzne linie zasilające

Ze złącza ZL wewnętrznymi liniami zasilającymi typu N2XH-J 5x10mm² zasilona będzie nowoprojektowana tablica bezpiecznikowa T1 oraz istniejącym w/z zasilona będzie tablica w garażu. Przed wejściem w/z do budynku projektuje się wyłącznik przeciwpożarowy WPPOŻ z wyzwalaczem 3-faz. 100A, a przyciski sterownicze zlokalizować przy wejściach głównych do budynku. Przewód od WPPOŻ do przycisków PPOŻ należy wykonać przewodem (N)HXH-J Fe180 PH90/E90 3x2,5mm². Zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu spowoduje odłączenie wszystkich obwodów w obiekcie.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Tablicę bezpiecznikową zaprojektowano w obudowie izolacyjnej w II klasie ochronności.

3. Instalacja gniazd 230V i oświetlenia

Natężenia oświetlenia wszystkich pomieszczeń zostało zaprojektowane w oparciu o aktualne normy PN-EN 12464-1. Oprawy oświetleniowe (ze źródłami ledowymi) zostały rozmieszczone zgodnie z wymogami użytkowymi i obliczeniami dla wybranych pomieszczeń.

Projektuje się również oprawy awaryjne LED (czas pracy w trybie awaryjnym 1h, certyfikat CNBOP, pobór mocy 1,3W). Dodatkowo przewidziano lampy oświetlenia awaryjnego-kierunkowego z piktogramami (czas pracy w trybie awaryjnym 1h, certyfikat CNBOP, montaż bezpośrednio na suficie lub ściennie, podtynkowo lub natynkowo). Lampy rozmieścić zgodnie z rysunkami.

Gniazda wtyczkowe 2-bieg.16A/Z podwójne projektuje się w Sali komputerowej, korytarzach, sali spotkań, należy instalować je nad listwami przypodłogowymi na wysokości do 0,3 m od podłogi, a w pom. socjalnym na wysokości 1,2 m od podłogi. Natomiast gniazda wtyczkowe bryzgoszczelne 2- bieg.16 A/Z w łazienkach, pom. kotłowni instalować na wysokości 1,4m od podłogi. Zestawy gniazd dedykowanych i logicznych wykonać również jako p.t. na wysokości 0,3m od podłogi. Odległości minimalne instalowanych gniazd wtyczkowych od urządzeń instalacji wod.- kan. i centralnego ogrzewania winna wynosić 0,6 m. Instalacje oświetleniowe projektuje się wykonać przewodem N2XH-J 3/5x1,5 mm², a do gniazd wtyczkowych przewodem N2XH-J 3x2,5 mm² pod tynk z osprzętem melaminowym podtynkowym, a w łazienkach z osprzętem szczelnym. W łazienkach zabronione jest instalowanie puszek łączeniowych; wszystkie połączenia urządzeń zamontowanych w łazienkach należy wykonywać na zewnątrz (na korytarzach przyległych).

4. Instalacja przewodowania strukturalnego

Sieć zaprojektowano w strukturze gwiazdy z jednym głównym punktem rozdzielczym (tablica teleinformatyczna SL zlokalizowana w sali komputerowej). Zastosowana sieć logiczna charakteryzuje się:

- łatwością modyfikacji,
- niezależność okablowania od stosowanych aplikacji,
- niezawodność transmisji danych,
- topologia sieci będzie logiczną magistralą, a fizyczną gwiazdą,

Okablowanie poziome wykonać należy od rozdzielni głównych do gniazd telekomunikacyjnych do nich podłączonych. Okablowanie to obejmuje kable poziome oraz mechaniczne zakończenie tych kabli w rozdzielni na panelach modułowych ekranowanych kat. 6A od strony abonenckiej w gniazdach telekomunikacyjnych RJ45 kat. 6A SL. Poziome okablowania należy wykonać przy użyciu kabla 4-parowego F/FTP kat. 6A ekranowany. Zachować należy odległość co najmniej 200mm od instalacji elektrycznej. W miejscach przewiertów przez ściany używać rur osłonowych w celu ochrony kabli przed uszkodzeniem podczas przeciągania. Punkt przyłączeniowy: ścienny składać się będzie z 2 gniazd RJ45 , 2 gniazd elektrycznych zas. komputerów, 2 gniazd elektrycznych ogólnych. Wszystkie gniazda umieszczać w puszkach p.t. Wszystkie gniazda należy oznaczyć. Nie należy przekraczać minimalnych dopuszczalnych promieni zgięcia kabli podanych przez producenta. Nie rozplatać kabli na długości większej niż to jest konieczne do ich zakończenia na złączach. Oznaczyć kable zgodnie z projektem na obu końcach. W szafach zamontować należy wentylator do chłodzenia urządzeń w niej zamontowanych.

Projekt nie obejmuje urządzeń aktywnych i ich dołączenia do części pasywnej. Urządzenia aktywne należy dobrać w zależności od sposobu wykonania sieci (router, switch, centrale telefoniczne).

5.Ochrona od porażen

Zastosowaną ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNC-S. Ochrona realizowana będzie przy pomocy wyłączników instalacyjnych (oświetlenie), bezpieczników (tablice) oraz wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA i znamionowym 25A , 40A. Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne opraw oświetleniowych i aparatów, urządzeń podłączonych na stałe łączyć do żył ochronnych instalacji. Aby warunek samoczynnego wyłączenia zwarcia był spełniony, w przypadku obwodów z wyłącznikami różnicowoprądowymi rezystancja przewodu ochronnego „PE” winna wynosić:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia;

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie wył. różnicowoprądowego (w czasie nie dłuższym niż 5 sekund) ;

U_o – napięcie skuteczne względem ziemi;

$$R_0 \leq U_d / I_{AN}$$

$$R_0 \leq 25V / 0,03A$$

$$R_0 \leq 833 \Omega$$

Przewód „PE” połączyć do rury wodociągowej i uziomu otokowego w budynku. Po wykonaniu robót instalacyjnych należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony wszystkich elementów chronionych.

6. Instalacja przeciwprzepięciowa

Instalacja przewidziana jest do ochrony urządzeń technicznych przed przepięciami powstającymi podczas uderzenia pioruna i przepięciami łączeniowymi. W rozdzielni T1 zabudować należy ochronniki przepięć T1+T2.

7. Instalacja CCTV, alarm

Istniejące elementy instalacji CCTV oraz alarmu należy zdemontować na czas remontu, a następnie ponownie zamontować.

8. Połączenia wyrównawcze

Należy wykonać główne połączenie wyrównawcze, łączyć ze sobą wszystkie metalowe instalacje budynku, koryta kablowe (obudowę szafy SL podłączyć za pomocą iskiernika) z uziomem i punktem PE tablic bezpiecznikowych. Oporność dodatkowego uziomu roboczego nie może być większa od 10 Ω . Połączenie wyrównawcze połączyć z punktem PE tablic bezpiecznikowych przewodem DY 10 mm² układanym w tynku. Na rzutach naniesiono lokalizację puszek p.t. przyłączeniowych ze złączami do których podłączana będzie taśma miedziana wykładziny. Połączenie od złącz do głównej szyny połączeń wyrównawczych wykonane będzie przewodem LgY25mm².

9. Ochrona środowiskowa

Nie występuje i nie jest wymagana.

10. Zagadnienia BHP

Zastosowane do realizacji wyroby budowlane, maszyny i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budowie w trybie określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonowania użytkowego (Dz.U. Nr 202/2004 par. 2072).

Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach inst. elektrycznych.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 19.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 10 z dnia 08.01.1995r.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy podczas wykonywania robót budowlanych.

11. Uwagi końcowe

Cały projekt został wykonany zgodnie z Polską Normą PN-IEC 60364, N SEP-E-002. Projekt przygotowany został pod zasilenia urządzeń ujętych w technologii. W przypadku zmiany technologii lub montażu nowych urządzeń przekroje przewodów zasilających należy zweryfikować do nowych warunków.

III. OLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej

Obliczenia dotyczące ochrony przeciwporażeniowej dla obwodów chronionych wyłącznikami różnicowo-prądowymi zostały opisane w punkcie II/6 opisu.

2. Obliczenia natężenia oświetlenia

Moc źródeł światła dla oświetlenia pomieszczeń sprawdzono w oparciu o program komputerowy DIALUX przyjmując natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Wyniki obliczeń dla pomieszczeń przedstawiono jako załączniki na końcu opracowania.

3. Bilans mocy - sprawdzenie długotrwałej obciążalności kabli (włz)

| BILANS MOCY DLA BUDYNKU | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|------------------|------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| Lp. | Grupa odbiorników | T1 Pz [kW] | TG Pz [kW] | ŁĄCZNIE Pz [kW] | Kz | cosφ | tgφ | Ps [kW] | Pb [kVA] |
| 1. | Oświetlenie | 1,35 | 0,80 | 2,15 | 0,50 | 0,95 | 0,33 | 1,08 | 0,35 |
| 2. | Gniazda 230V | 11,10 | 2,20 | 13,30 | 0,40 | 0,90 | 0,48 | 5,32 | 2,55 |
| 3. | Grzejnictwo drobne | 2,00 | 0,00 | 2,00 | 0,60 | 1,00 | 0,00 | 1,20 | 0,00 |
| 4. | Wentylatory | 0,00 | 0,10 | 0,10 | 0,70 | 0,80 | 0,75 | 0,07 | 0,05 |
| 5. | Przenośne urządzenia | 10,00 | 4,00 | 14,00 | 0,20 | 0,50 | 1,73 | 2,80 | 4,84 |
| 6. | Spawarki | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,60 | 0,60 | 1,33 | 0,00 | 0,00 |
| 7. | Dźwigi, suwnice | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,50 | 1,73 | 0,00 | 0,00 |
| 8. | Pompy, sprężarki, silniki | 1,85 | 3,50 | 5,35 | 0,50 | 0,85 | 0,62 | 2,68 | 1,66 |
| | RAZEM | 26,30 | 10,60 | 36,90 | 0,46 | 0,81 | 0,72 | 13,14 | 9,46 |
| <p>T1 – projektowana tablica bezpiecznikowa TG – istniejąca tablica bezpiecznikowa garażu Moc wg. Warunków / Zapewnienia P_w = 15 [kW]</p> <p>Moc obl czynna: P_s = 13,14 [kW]</p> <p>Wniosek: Moc jest wystarczająca dla zas. budynku(ów) P_w > P_s</p> | | | | | | | | | |

Obliczenia obciążenia kabli dokonano wg PN-IEC-60364-5-523. Instalacji elektrycznych w budynkach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

| BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY: | | | | T1 | L1,L2,L3,N,PE | | |
|--|---------------------------|--------------|-------------|--|---------------|--------------|-----------------|
| | | | | | U= | 400 | V |
| Lp. | Grupa odbiorników | Pz | Kz | cosφ | tgφ | Ps | Pb |
| | | [kW] | | | | [kW] | [kVA] |
| 1. | Oświetlenie | 1,35 | 0,70 | 0,95 | 0,33 | 0,95 | 0,31 |
| 2. | Gniazda 230V | 11,10 | 0,50 | 0,90 | 0,48 | 5,55 | 2,66 |
| 3. | Grzejnictwo drobne | 2,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| 4. | Wentylatory | 0,00 | 0,70 | 0,80 | 0,75 | 0,00 | 0,00 |
| 5. | Przenośne urządzenia | 10,00 | 0,30 | 0,50 | 1,73 | 3,00 | 5,19 |
| 6. | Spawarki | 0,00 | 0,60 | 0,60 | 1,33 | 0,00 | 0,00 |
| 7. | Dźwigi, suwnice | 0,00 | 0,20 | 0,50 | 1,73 | 0,00 | 0,00 |
| 8. | Pompy, sprężarki, silniki | 1,85 | 0,70 | 0,85 | 0,62 | 1,30 | 0,80 |
| | RAZEM | 26,30 | 0,53 | 0,80 | 0,76 | 11,79 | 8,97 |
| $I_s = 21,41 \text{ A}$ $I_n = 32 \text{ A}$ $I_{dd} = 51 \text{ A}$ | | | | $I_s < I_n < I_{dd}$ $21,41 < 32 < 51$ $I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$ $I_2 \leq 73,95 \text{ A}$ $I_2 = K_z \cdot I_{dd}$ $K_z = 1,45$ $I_2 = 46,4 \text{ A}$ $I_{dd} \cdot 1,45 \geq I_n \cdot K_z$ $73,95 \geq 46,4$ | | | |
| Warunek spełniony: | | | | | | | |
| Dobrano wz typu: | | | | N2XH-J 5x10 | | | mm ² |

Przekrój przewodu na podstawie wyznaczonej wartości I_z dobrano w oparciu o zapisy w PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa.” W normie tej podane są również sposoby ułożenia kabli i przewodów oraz współczynniki korekcyjne dla wartości podanych w tablicach długotrwałej obciążalności prądowej (często jeszcze oznaczanej jako I_{dd}).

Opracował:
mgr inż. Marek Alf
upr. SWK/0096/PWOE/14