

OPIS TECHNICZNY **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

I. SPIS RYSUNKÓW

Nr	Nazwa rysunku	skala
E1	SCHEMAT TABLICY TB	b/s
E2	RZUT PARTERU	1 : 100

II. Opis techniczny

Spis treści:

1.	Temat opracowania.....	3
2.	Podstawa opracowania projektu	3
3.	Zakres projektu	3
4.	Zasilanie obiektu.....	3
5.	Pożarowy wyłącznik prądu:.....	3
6.	Instalacja oświetlenia	3
6.1.	Osprzęt łączeniowy	3
6.2.	Wentylacja	4
7.	Instalacja gniazd 230V/400V	4
7.1.	Osprzęt łączeniowy	4
8.	Oświetlenie awaryjne	4
9.	Instalacja okablowania strukturalnego	5
10.	Połączenia wyrównawcze	5
11.	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	5
12.	Ochrona przeciwporażeniowa	6
13.	Materiały	6
14.	Próby i badania powykonawcze	6
15.	Uwagi końcowe	6

1. Temat opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych dla zadania: „PRZEBUDOWA BUDYNKU BYŁEJ BIBLIOTEKI WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI PARTEROWEJ BUDYNKU NA POMIESZCZENIA KLUBU "SENIOR+"

2. Podstawa opracowania projektu

- zlecenie inwestora,
- ustalenia i wytyczne inwestora,
- inwentaryzacja w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. Zakres projektu

Projekt techniczny swoim zakresem obejmuje:

- przebudowę tablicy bezpiecznikowej,
- instalację gniazd 230V i 400V,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację sieci teleinformatycznej,
- instalację domofonową,

4. Zasilanie obiektu

Budynek zasilany jest linią kablową z istniejącego złącza kablowego ZK-1 zabudowanego na frontowej elewacji budynku. W złączu należy wykonać uziemienie o wartości $R_u < 10\Omega$, do którego należy podłączyć punkt rozdziału sieci z PEN na PE i N istniejącego kabla WLZ.

5. Pożarowy wyłącznik prądu:

Budynek wyposażony jest w istniejący wyłącznik PWP zlokalizowany w przedsionku wejściowym do budynku.

6. Instalacja oświetlenia

Obwody oświetlenia należy wyprowadzać bezpośrednio z tablicy bezpiecznikowej, zgodnie ze schematem ideowym. Do zasilania opraw oświetlenia należy stosować przewody typu N2XH-J 3x1,5 mm² (klasa B2ca) prowadzone podtynkowo.

Na rzutach kondygnacji pokazano rozmieszczenie poszczególnych punktów świetlnych, lokalizację, typ opraw oświetlenia i łączników.

6.1. Osprzęt łączeniowy

Jako włączniki oświetlenia zastosować podtynkowy osprzęt łączeniowy w systemie ramkowym. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (toalety, pom. porządkowe) zastosować osprzęt łączeniowy o stopniu ochrony IP 44. Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 1.10 m od poziomu posadzki.

6.2. Wentylacja

Zasilanie wentylatorów łazienkowych należy wykonać z włącznika oświetlenia danego pomieszczenia przewodem typu N2XH-J 4x1,5 mm² (**klasa B2ca**).

7. Instalacja gniazd 230V/400V

Nowoprojektowane obwody gniazd 230V należy wyprowadzić bezpośrednio z tablicy rozdzielczej przewodami typu N2XH-J 3x2,5, zaś gniazdo 400V obwodu kuchenki przewodem typu N2XH-J 5x2,5. Prowadzenie przewodów wykonać pod tynkiem. Lokalizację gniazd pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Przed przystąpieniem do prac w pomieszczeniu Aneksu kuchennego należy na podstawie projektu aranżacji kuchni z inwestorem uzgodnić dokładną lokalizację gniazd wtyczkowych.

Do zasilania obwodów gniazd wtyczkowych i zasilania odbiorników stałych należy stosować przewody w klasie **B2ca**.

7.1. Osprzęt łączeniowy

Jako osprzęt instalacyjny zastosować podtynkowe gniazda w systemie ramkowym ze stykiem ochronnym. Gniazda montować w puszkach podtynkowych o głębokości 60 mm na wysokości 40cm od posadzki oraz 110 cm w kuchni nad blatem oraz w łazienkach.

W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44.

Bieguny we wszystkich gniazdach wtyczkowych należy uporządkować w taki sposób by od lewej strony znajdował się przewód L, od prawej przewód N, a w środku przewód PE.

8. Oświetlenie awaryjne

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie, zapobieganiu powstawania paniki w przypadku zaniku napięcia zasilającego oraz umożliwienia bezpiecznego opuszczenia obiektu przez przebywające w nim osoby, zaprojektowano oświetlenie awaryjne na klatkach schodowych.

Przyjęto system bezpieczeństwa realizowany za pomocą opraw oświetlenia awaryjnego oraz podświetlanych znaków wskazujących wyjścia ewakuacyjne oraz kierunek ewakuacji.

Oświetlenie awaryjne powinno załączyć się automatycznie po zaniku napięcia dochodzącego z sieci zasilającej oraz wyłączyć się samoczynnie po powrocie napięcia podstawowego. Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w oparciu o normę **PN-EN 1838: 2005**. Na drogach ewakuacji należy zapewnić minimalne natężenie oświetlenia awaryjnego o wartości 1 lx.

W obrębie pożarowego wyłącznika prądu, hydrantów oraz przycisków ROP instalacji oddymiania awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewnić natężenie oświetlenia minimum 5 lx.

W przestrzeni zewnętrznej, za drzwiami wyjściowymi z budynku zabudować jedną oprawę oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego dopuszczoną do warunków zabudowy zewnętrznej.

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą pracowały jedynie w trybie pracy awaryjnej, po zaniku zasilania z sieci energetycznej. Czas działania opraw po zaniku napięcia nie powinien być krótszy niż 1h.

Zastosowane moduły oraz oprawy awaryjne w czasie 5s powinny wytworzyć 50 % wymaganego natężenia oświetlenia a w ciągu 60 s pełny poziom wymaganego natężenia oświetlenia.

9. Instalacja okablowania strukturalnego

Projektuje się instalację okablowania strukturalnego kategorii 5e w systemie nieekranowanego kabla miedzianego UTP.

Centralnym punktem dla okablowania poziomego będzie szafa GPD zlokalizowana w pomieszczeniu numer 1.10 ze względu na już istniejący przyłącz światłowodowy. Jako szafę GPD projektuje się szafkę wiszącą 6U, którą należy wyposażyć w nieekranowane patchpanele krosowe 24xRJ45 kat. 5e, listwę zasilającą oraz organizer kabli. Zasilanie szafy RACK należy doprowadzić z tablicy rozdzielczej budynku przewodem typu N2XH-J 3x2,5 mm² w klasie **B2ca**. Okablowanie poziome należy wykonać w topologii gwiazdy dwoma przewodami UTP kat.5e 4x2x0,5 mm² do każdego z gniazd.

Pomiędzy szafą GPD a każdym z gniazd należy ułożyć przewód UTP kat. 5e B2ca 4x2x0,5 mm².

Rozmieszczenie gniazd należy wykonać zgodnie z rysunkami, po wcześniejszej akceptacji ich lokalizacji przez zamawiającego.

Przewody należy prowadzić podtynkowo w rurach ochronnych typu peschel, zachowując minimalną odległość 10 cm od kabli elektrycznych.

Gniazdo RJ45 należy zamontować we wspólnej ramce gniazdami instalacji 230V.

Każde gniazdo RJ45 posiadać będzie odpowiadające gniazdo na panelu krosowym w szafie LPD. Gniazda podtynkowe zbudować w oparciu o ramki wybranego systemu osprzętu instalacyjnego oraz moduły nieekranowane kat. 5e.

Długość kabla UTP pomiędzy szafą a gniazdem nie powinna przekroczyć 90m. Z przyczyn ekonomicznych oraz dla zapewnienia kompatybilności z przyszłościowymi szybkimi technologiami zaleca się średnią długość przewodów nie większą niż 60m. Łączna długość kabli krosujących i przyłączeniowych nie powinna przekraczać 10m.

Wszystkie gniazda logiczne oraz odpowiadające im gniazda w panelach krosowych powinny mieć stosowne opisy – zgodnie z numeracją przyjętą na rysunkach. Kable na całej długości od szafy do gniazda logicznego powinny być wolne od połączeń, zagnieceń i nacięć lub załamania.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary wykonanych punktów logicznych w celu potwierdzenia, że wykonana instalacja okablowania strukturalnego spełnia wszystkie wymagania normy ISO/IEC11801 PL max klasa E.

10. Połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniach piwnicy należy zabudować miejscowe szyny wyrównawcze, które należy połączyć z instalacją uziomową budynku przewodem LgY 25 mm². Do szyn wyrównawczych należy podłączyć wszystkie metalowe rury wodne, C.O. oraz metalowe części obce występujące w pomieszczeniach budynku. Do połączeń elementów z szyną wyrównawczą zastosować przewód typu LgY 1x6 mm² w klasie **B2ca**.

11. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zapewnienia ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi zgodnie z PN-IEC 60364-4-433 w tablicy TB należy zabudować ochronnik przeciwprzepięciowy skoordynowany typu 1+2 zapewniający poziom ochrony 1,5 kV oraz odporność na prąd pioruna $I_{imp} = 12,5 \text{ kA}$ (10/350 μs).

12. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oprócz odstępów wymaganych przepisami budowy i izolacji części czynnych zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie napięcia zapewniające w obwodach odbiorczych wyłączenie zasilania w czasie nie przekraczającym wartości $t=0,4$ s. w obwodach 1-fazowych oraz $t=0,2$ s. w obwodach 3-fazowych.

Jako środek ochrony dodatkowej zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o znamionowym różnicowym prądzie zadziałania $\Delta I \leq 30\text{mA}$.

13. Materiały

Do realizacji powyższego zadania należy stosować jedynie wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, dla których wydano:

- aprobatę techniczną,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- deklarację lub certyfikat zgodności z PN.

Dopuszcza się stosowanie zamienników wyrobów i materiałów, jednakże pod warunkiem, że ich parametry i właściwości będą nie gorszych od tych użytych w niniejszym projekcie.

14. Próby i badania powykonawcze

Wykonaną instalację elektryczną, zabudowane urządzenia elektryczne po montażu a przed podaniem napięcia zasilającego należy poddać oględzinom, próbom oraz badaniom w celu sprawdzenia poprawności wykonania, zgodności z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary ciągłości przewodów oraz oporności izolacji. Po podaniu napięcia wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz badanie wyłączników różnicowo – prądowych.

Zakres wymaganych prób i badań wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie”. Z przeprowadzonych oględzin, prób, badań i pomiarów należy sporządzić protokoły.

Ze względu na szczególne zagrożenie występujące podczas wykonywania prac pomiarowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U. z 1999 r., Nr 80, poz. 912. Wszystkie prace pomiarowe należy wykonywać w zespołach dwu osobowych.

15. Uwagi końcowe

Całość prac objętych opracowaniem należy wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Zmiany w stosunku do sporządzonej dokumentacji można wprowadzać jedynie po akceptacji autora opracowania.

Dopuszcza się stosowanie zamienników wyrobów i materiałów uwzględnionych w niniejszym opracowaniu, jednakże pod warunkiem, że ich parametry i właściwości będą nie gorszych od tych użytych w tym projekcie.

Przejścia przewodów i elementów konstrukcyjnych instalacji elektrycznej pomiędzy poszczególnymi strefami oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w sposób zapewniający uzyskanie wymaganej, dla danego oddzielenia, klasy odporności ogniowej.

Przeprowadzono obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i spadków napięć. Zaprojektowane zabezpieczenia zapewniają szybkie samoczynne wyłączenie napięcia. Spadki napięcia nie przekraczają wartości dopuszczalnych.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Hudala