

OPIS TECHNICZNY **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

I. SPIS RYSUNKÓW

Nr	Nazwa rysunku	skala
E-1	RZUT PARTERU	1 : 100
E-2	RZUT PIWNICY	1 : 100
E-3	RZUT DACHU – INST. ODGROMOWA	1 : 100
E-4	SCHEMAT ROZBUDOWY TABLICY TE	b/s
E-5	SCHEMAT TABLICY TP	b/s

II. Opis techniczny

Spis treści:

1.	Temat opracowania.....	3
2.	Podstawa opracowania projektu	3
3.	Zakres projektu	3
4.	Instalacje elektryczne pomieszczeń parteru.....	3
4.1.	Instalacja oświetlenia	3
4.2.	Oświetlenie awaryjne	3
4.3.	Instalacja gniazd 230V	4
4.4.	Wentylacja	4
4.5.	Instalacja okablowania strukturalnego	4
4.6.	Korytarz.....	4
5.	Instalacje elektryczne kotłowni	5
5.1.	Instalacja gniazd 230V.....	5
5.2.	Instalacje istniejące	5
6.	Połączenia wyrównawcze	5
7.	Instalacja piorunochronna LPS	5
8.	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	6
9.	Ochrona przeciwporażeniowa	6
10.	Materiały	6
11.	Próby i badania powykonawcze	6
12.	Uwagi końcowe	6

1. Temat opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych dla zadania: „Przebudowa i rozbudowa budynku Stowarzyszeniowej Publicznej Szkoły Podstawowej oraz budowa wewnętrznej i zewnętrznej instalacji gazowej” w Steblowie.

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 i rozbudowę wybranych tablic elektrycznych,
- instalację gniazd 230V i 400V,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- zasilanie elementów stałych,
- instalacja sieci komputerowej,

4. Instalacje elektryczne pomieszczeń parteru

4.1. Instalacja oświetlenia

Obwody oświetlenia klasy lekcyjnej należy wyprowadzać bezpośrednio z istniejącej tablicy elektrycznej TE, zgodnie ze schematem ideowym. Do zasilania opraw oświetlenia stosować przewody typu N2XH-J 3(4)x1,5 mm² w klasie B2ca prowadzone podtynkowo.

Na rzucie kondygnacji pokazano rozmieszczenie poszczególnych punktów świetlnych i lokalizację łączników. Jako wyłączniki oświetlenia zastosować podtynkowy osprzęt łączeniowy w systemie ramkowym. Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 1.10 m od poziomu posadzki.

4.2. Oświetlenie awaryjne

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osób przebywających w klasie lekcyjnej, zapobieganiu powstawania paniki w przypadku zaniku napięcia zasilającego oraz umożliwienia bezpiecznego opuszczenia pomieszczenia przez przebywające w nim osoby, zaprojektowano oświetlenie awaryjne.

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.

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.

4.3. Instalacja gniazd 230V

Nowoprojektowane obwody gniazd 230V należy wyprowadzić bezpośrednio z istniejącej tablicy elektrycznej TE, zgodnie ze schematem ideowym przewodami typu N2XH-J 3x2,5 mm² w klasie B2ca. Prowadzenie przewodów wykonać pod tynkiem. Lokalizację gniazd pokazano na rzucie sali lekcyjnej.

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

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.

4.4. Wentylacja

Zasilanie wentylatorów łazienkowych wraz z nawiewnikami okiennymi należy wykonać za pomocą włącznika wentylacji „W” pomieszczenia przewodem typu N2XH-J 3x1 mm² (klasa B2ca) z tablicy rozdzielczej TE zgodnie z jej schematem ideowym (rys. E-4).

4.5. Instalacja okablowania strukturalnego

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

Centralnym punktem dla okablowania poziomego będzie szafka IT zlokalizowana pod sufitem na korytarzu (pom. 1.15). Okablowanie poziome należy wykonać w topologii gwiazdy przewodami UTP kat.5e 4x2x0,5 mm² w **klasie B2ca**.

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.

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 wymogi normy ISO/IEC11801 PL max klasa E.

4.6. Korytarz

Przed rozpoczęciem robót budowlanych przebudowy korytarza należy zdemontować zabudowane tam oprawy oświetleniowe, które należy zabudować ponownie po zakończeniu robót. Istniejące przewody

elektryczne pomiędzy włącznikiem, a oprawami należy zastąpić nowymi typu N2XH-J 3x1,5 mm² w **klasie B2ca**. Przewody należy układać podtynkowo.

5. Instalacje elektryczne kotłowni

5.1. Instalacja gniazd 230V

Nowoprojektowane obwody gniazd 230V oraz zasilania odbiorników stałych należy wyprowadzić bezpośrednio z projektowanej tablicy elektrycznej TP, zgodnie ze schematem ideowym przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm². Prowadzenie przewodów wykonać pod tynkiem lub w rurkach elektroinstalacyjnych. Lokalizację gniazd pokazano na rzucie piwnicy.

Jako osprzęt instalacyjny podtynkowy zastosować gniazda w systemie ramkowym ze stykiem ochronnym. Gniazda montować w puszkach o głębokości 60 mm na wysokości 110cm od posadzki.

5.2. Instalacje istniejące

Zasilanie istniejących odbiorników w pomieszczeniu kotłowni i piwnicy należy wyprowadzić z projektowanej tablicy rozdzielczej TP zgodnie ze schematem ideowym tablicy (rys. E-5).

Zasilanie oświetlenia i istniejących gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach piwnicy należy odłączyć od istniejącego zasilania i zasilić z projektowanej tablicy obwodów piwnicy TP.

6. Połączenia wyrównawcze

W kotłowni należy zabudować szynę wyrównawczą, którą należy połączyć z instalacją uziomową budynku przewodem LgY 16 mm². W tablicy rozdzielczej TP należy zabudować miejscową szynę wyrównawczą MSW, którą należy połączyć przewodem typu LgY 1x10 mm² z główną szyną wyrównawczą. Do szyn wyrównawczych należy podłączyć wszystkie metalowe rury gazowe, C.O. oraz metalowe części obce występujące w kotłowni. Do połączeń elementów z szyną wyrównawczą zastosować przewód ochronny typu LgY 1x6 mm².

7. Instalacja piorunochronna LPS

Dla istniejącego budynku przyjęto II poziom ochrony odgromowej, obiekt jest chroniony instalacją odgromową w wykonaniu podstawowym.

Na dachu nowej Sali lekcyjnej należy wykonać instalację odgromową w postaci zwodów poziomych wykonanych z drutu Al o minimalnej średnicy $\varnothing=8$ mm.

Zwody pionowe należy łączyć zaciskami krzyżowymi ze zwodami poziomymi dachu.

Przewody odprowadzające należy wykonywać z drutu Al o minimalnej średnicy $\varnothing=8$ mm, prowadzonego natynkowo oraz rurkach ochronnych do wysokości $h=3$ m od gruntu.

Na poziomie 0,00 m przewody odprowadzające połączyć w puszcze złącza kontrolnego z uziomem otokowym budynku wykonanym bednarką FeZn 30x4 mm, wartości rezystancji uziemienia nie może przekroczyć wartości $R_u = 10 \Omega$.

Jako złącza probiercze zastosować skrzynki kontrolne, w których należy połączyć przewody odprowadzające z uziomem. Połączenie wykonać za pomocą 2 śrub o gwincie M6 lub jednej o gwincie M10.

8. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zapewnienia ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi zgodnie z PN-IEC 60364-4-433 w tablicy TP należy zabudować ochronniki typu 1+2 zapewniające poziom ochrony 1,5 kV.

9. 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 $\Delta I \leq 30\text{mA}$ i charakterystyce działania „A”.

10. 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.

11. 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.

12. 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 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