

I. SPIS TREŚCI

I.	SPIS TREŚCI	1
II.	OPIS TECHNICZNY	2
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2.	PRZEDMIOT PROJEKTU	3
3.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	3
3.1.	Zasilanie budynku	3
3.2.	Tablica elektryczna	3
3.3.	Tablica instalacji komputerowej TK	4
3.4.	Instalacja obwodów oświetleniowych	4
3.5.	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	4
3.6.	Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych	5
3.7.	Instalacja gniazd wtyczkowych zasilających urządzenia komputerowe	5
3.8.	Instalacja przewodowa	5
4.	Instalacja odgromowa i uziemienia	5
5.	Ochrona od porażeń, instalacja połączeń wyrównawczych	5
6.	Instalacja aktywnego bezpieczeństwa gazowego	6
6.1.	Opis systemu	6
6.2.	Zasilanie i okablowanie	7
7.	Instalacja teleinformatyczna	7
7.1.	Założenia techniczne	7
7.2.	Gniazda przyłączeniowe	7
7.3.	Punkt dystrybucyjny	7
7.4.	Badania i pomiary	8
8.	Instalacja przywoławcza	8
9.	Postanowienia ogólne	8
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	9

II. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany - architektury,
- projekt branży sanitarnej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja w terenie,
- wymienionych niżej obowiązujących przepisów:
 - PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie
 - PN-HD 60364-4-41:2009 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
 - PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach
 - PN-EN 1838:2013-11 Oświetlenie stosowane – oświetlenie awaryjne
 - PN-HD 60364-4-443:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
 - PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
 - PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
 - PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
 - PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa

- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym elektromagnetyczna.

2. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem projektu jest instalacja elektryczna wewnętrzna w przebudowywanym budynku na środowiskowy dom pomocy w Baranowie Sandomierskim ul. Rynek 23a.

Opracowanie obejmuje:

- instalacje gniazd wtyczkowych 230V,
- wewnętrzna linia zasilająca,
- instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjno -ewakuacyjnego,
- tablice rozdzielczą TG,
- tablicą rozdzielczą instalacji komputerowej TK,
- instalacja teleinformatyczna
- instalacja przywoławcza
- instalacja detekcji gazu,

3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

3.1. Zasilanie budynku

Budynek posiada przyłącz napowietrzny 1-fazowy i moc przyłączeniową 5kW, który zgodnie z warunkami przyłączenia będzie wymieniony na 3-fazowy i moc przyłączeniową 17kW. Moc zainstalowana wynosi 27,7kW, natomiast moc szczytowa 9,25kW. Na ścianie zewnętrznej przewidziano rozłącznik PWP przeciwpożarowy wyłącznik prądu 63A połączony z przyciskiem z sygnalizacją z dopuszczeniem CNBOP, który będzie umożliwiać odłączanie wszystkich obwodów elektrycznych

3.2. Tablica elektryczna.

Przewidziano wymianę tablicy elektrycznej dla całego budynku TG. Tablice w wykonaniu wnekowym o stopniu ochrony IP31 zamykana na zamek z wkładką wyposażona jest w rozłącznik główny 125A, ochronnik przepięciowy typ I+II, sygnalizację obecności napięcia, zabezpieczenia różnicowo – prądowe i wyłączniki nadprądowe, przekaźniki bistabilne. Tablica zasilana będzie przewodem 5xYnKY 16mm² z przyłącza

napowietrznego. Przewód układać podtynkiem w rurce elektroinstalacyjnej RG47.

3.3. Tablica instalacji komputerowej TK

Przewiduje się tablice wtykowe IP31 przeznaczoną dla instalacji gniazd wtykowych dedykowanej. Tablice będą wyposażone będą w aparaturę modułową: rozłącznik główny 63A ochronnik przepięciowy typ II, wyłączniki nadprądowe z członem różnicowoprądowym o charakterystyce A .

3.4. Instalacja obwodów oświetleniowych.

Zaprojektowano w oparciu o oprawy ze źródłami LED montowane w sufitach podwieszanych i nastropowo. W sanitariatach oraz pomieszczeniach technicznych instalować oprawy o podwyższonym stopniu szczelności, odpowiednio IP-44 i IP-65.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia wg PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach"

- strefy komunikacyjne i korytarze -100 lx
- pomieszczenia magazynowe -150 lx
- pomieszczenia techniczne - 200 lx
- sanitariaty-200 lx
- archiwum– 300 lx,
- biura, sala konferencyjna– 500 lx

Sterowanie oświetleniem zaprojektowano jako lokalne, łącznikami i przyciskami podtynkowymi zlokalizowanymi przy drzwiach oraz czujnikami ruchu w toaletach. Instalację oświetleniową należy wykonać, przewodami kabelkowymi typu 3x1,5 mm². Przewody prowadzić pod tynkiem. Przed wejściami przewidziano naświetlacze LED.

3.5. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Dla oświetlenia awaryjnego przewidziano dedykowane oprawy awaryjne. Oprawy awaryjne wyposażono w moduły, które umożliwiają pracę oprawy przez 1 godziny od zaniku napięcia zasilającego. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego montowane są w ciągach komunikacyjnych i nadzorowane będą indywidualnie przez własne układy AT. Oświetlenie awaryjne powinno spełniać wymagania obowiązujących norm (tj. średnio 1 lx na środku drogi ewakuacyjnej i 0,5 lx w odległości 50 cm od środka drogi, oraz 5lx przy każdym urządzeniu przeciwpożarowym takim jak gaśnica, hydrant).

3.6. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych.

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ prowadzonymi pod tynkiem. Należy montować gniazda podtynkowe z przesłonami styków, natomiast w sanitariatach oraz pomieszczeniach technicznych stosować w wykonaniu IP44 i IP 55 z klapką.

Gniazda wtykowe instalować na wysokości:

- w pomieszczeniach biurowych, korytarzach 0,3 m od podłogi,
- w łazienkach, w kuchni i pomieszczeniach technicznych umieszczać gniazda wtykowe IP44 na wysokości 1,1-1,2 m od podłogi,
- w łazienkach, WC w pobliżu umywalk montować gniazda wtykowe IP55 na wysokości 1,1-1,2 m od podłogi,

–

3.7. Instalacja gniazd wtyczkowych zasilających urządzenia komputerowe.

Do pomieszczeń biurowych zaprojektowano wydzieloną instalację gniazd wtyczkowych dedykowanych typu DATA z kluczem. Instalację wykonać przewodami $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ układanymi w korytkach kablowych oraz pod tynkiem. Obwody gniazd wtyczkowych DATA zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowoprądowymi z członami różnicowoprądowymi o charakterystyce A.

3.8. Instalacja przewodowa

Na podstawie normy N-SEP-E-007 klasa reakcji na ogień przewodów powinna wynosić w obrębie dróg ewakuacyjnych E_{ca} oraz poza obrębem E_{ca} . Przewody prowadzić pod tynkiem.

4. Instalacja odgromowa i uziemienia

Należy odtworzyć istniejącą instalację wymieniając uszkodzone elementy -pręty stalowe FeZn o średnicy $\phi 8$. Zwody montować jako naprężane. Do połączeń drut równolegle i drut prostopadłe oraz do połączeń z blachą i innymi elementami konstrukcji stalowej zastosować złącze krzyżowe uniwersalne. Dla budynku przewiduje się uziomy pionowe aby zachować uziemienie o wartości nie większej 10Ω .

5. Ochrona od porażen, instalacja połączeń wyrównawczych

W obiekcie projektuje się układ połączeń TN-S. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - samoczynne wyłączanie zasilania/wyłączniki różnicowoprądowe.

Ochrona podstawowa:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni

dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

Ochrona przy uszkodzeniu:

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0,4s (napięcie 230V) i 0,2s (napięcie < 400V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić

Charakterystyki urządzeń ochronnych i impedancja obwodu powinna spełniać następujący warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Ochrona uzupełniająca:

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz urządzenia ruchomego instalowanego na zewnątrz budynku bądź w pomieszczeniach wilgotnych o prądzie znamionowym do 32A. Należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce z metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi.

6. Instalacja aktywnego bezpieczeństwa gazowego

6.1. Opis systemu

Przewidziano urządzenie detekcji gazu. Po przekroczeniu 5% DWG uruchomiana jest sygnalizacja optyczna, a po przekroczeniu 10% DWG uruchamiana jest sygnalizacja akustyczna i następuje automatyczne odcięcie gazu.

W skład systemu wchodzi:

- detektor DEX-12,

moduł sterujący MD-1/Z z urządzeniem zasilania awaryjnego AKU-07GX

–

- sygnalizator optyczno – akustyczny SL-21,
- zawory odcinające MAG (wg proj. instalacyjnego)

6.2. Zasilanie i okablowanie

Połączenia detektorów z modułami sterującymi przewodem N2XH 4x1,5mm², linie alarmowe YnTKSY 2x2x0,8, natomiast połączenia z zaworem przewodem N2XH 2x2,5mm². Przewody ułożone są w rurkach elektroinstalacyjnych.

7. Instalacja teleinformatyczna

7.1. Założenia techniczne.

Topologia sieci poziomej będzie w strukturze „gwiazdy” z jednym głównym punktem dystrybucyjnym CPD. Instalacja okablowania strukturalnego, a więc zastosowane kable sygnałowe 4-parowe UTP, panele krosowe, gniazda oraz kable krosowe i przyłączeniowe spełniać będą wymagania kategorii 6 250Mhz.

7.2. Gniazda przyłączeniowe

W miejscach wskazanych na rzucie instalacji elektrycznych, w zestawach gniazd zaprojektowane zostaną punkty przyłączeniowe wyposażone w gniazda logiczne podtynkowe 2xRJ45 UTP kat.6 (zgodnie z planem instalacji). Opracowanie przewiduje gniazda typu keystone możliwym do montażu np. w adapterach gniazd 45x45. Okablowanie instalować w rurkach karbowanych układanych pod tynkiem do każdego punktu abonenckiego. Każdą zmianę kierunku należy realizować za pomocą puszek umożliwiających w przyszłości wymianę przewodów. Konfiguracja punktu odbywać się będzie przez przekrosowanie w szafie dystrybucyjnej w zależności od potrzeb na gniazdo komputerowe lub telefoniczne.

7.3. Punkt dystrybucyjny

Punkt dystrybucyjny (centralny punkt dystrybucyjny CPD) to szafa 12U którą należy wyposażyć w:

- panel wentylacyjny
- panel światłowodowy wysuwany,
- organizatory kabli 2 kpl,
- panel krosowy 24xRJ 45 kat. 6 nieekranowany dla teleinformatyki,
- switch 24 port – 1kpl
- organizatory,

- półka,
- listwa zasilająca 6x230V,

Szafę należy połączyć z główną szyną uziemiającą w budynku przewodem linkowym LgY 6mm².

7.4. Badania i pomiary.

Okablowanie wykonać powinno spełniać kategorię 6. Każdy kanał transmisyjny okablowania poziomego zostanie oznakowany i przetestowany. Na kanał składa się gniazdo logiczne, kabel poziomy oraz panel krosowniczy. Sprawdzone zostaną wszystkie połączenia. Wykonane zostaną testy statyczne oraz pomiary dynamiczne (długości przebiegów poziomych, tłumienności, przesłuchy między kanałami - NEXT, rezystancję, impedancję, - dla za-kresu - wg EIA/TIA 568.

8. Instalacja przywoławcza

W toalecie dla niepełnosprawnych przewidziano instalację przywoławczą złożoną z :

- sygnalizacji optyczno – akustycznej
- przycisku przywołania – pociągowego
- kasownika

Instalacja zasilana będzie za pomocą dedykowanego zasilacza. Okablowanie wykonać przewodami YnTKSY 4x2x0,8 w rurkach elektroinstalacyjnych pod tynkiem.

9. Postanowienia ogólne.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić kontrolne pomiary sprawdzające tj.

- Izolacji instalacji gniazd i oświetlenia
- Pomiarów wyłączników różnicowo – prądowych
- Sprawdzenia skuteczności ochrony od porażeń poprzez samoczynne wyłączenie.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- E1 Rzut parteru – instalacja elektryczna
- ES1/1÷1/2 Schemat tablicy TG
- ES2 Widok tablicy TG
- ES3/1÷3/2 Schemat tablicy TK
- ES4 Widok tablicy TK
- ES5 Schemat instalacji przywoławczej
- ES6 Widok szafy CPD
- ES7 Schemat instalacji detekcji gazu