

SPIS TREŚCI

1	DANE OGÓLNE.....	2
1.1	INWESTOR.....	2
1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
1.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.3.	WYKAZ POLSKICH NORM.....	2
1.4.	PROJEKTY ZWIĄZANE.....	3
1.5.	STAN PROJEKTOWANY.....	3
2	OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	4
2.1	BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ OBIEKTU.....	4
2.2	ZASILANIE OBIEKTU.....	4
2.3	ROZDZIELNICE 0,4kV.....	4
2.3.1	ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA.....	4
2.4	GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU.....	4
2.5	WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE.....	4
2.6	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.....	4
2.7	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.....	5
2.8	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI I KLIMATYZACJI.....	5
2.9	SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	5
2.10	SYSTEM OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ.....	6
2.11	SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.....	6
3	UWAGI KOŃCOWE.....	6

SPIS RYSUNKÓW

Rzut PIWNICY Instalacje elektryczne.....	rys.E-01
Schemat doposażenia tablicy elektrycznej.....	rys.E-02

1 DANE OGÓLNE

1.1 INWESTOR

SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ
UL. SZPITALNA
64-000 KOŚCIAN

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu elektrycznego na etapie opracowania wykonawczego dla zadania „Projekt pomieszczeń magazynowych”.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- wytyczne Inwestora,
- podkłady architektoniczno-konstrukcyjne,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia branżowe,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. nr 156 poz. 1118 z 2006 r.) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. nr 75 poz. 690), wraz z późniejszymi zmianami z dnia 12.03.2009 r.,
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 81 poz. 351), z późniejszymi zmianami,
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy,
- Dyrektywa 2006/95/WE UE z 12.12.2006 r., w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.

1.3. WYKAZ POLSKICH NORM

- PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-443 – 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania,
- PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
- PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,

- PN-IEC-60364-5-559 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC-60364-5-537 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- PN-IEC-60364-4-42 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- PN-IEC-60367-707 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
- PN-EN-60099-5 : 1999 – Ograniczniki przepięć. Zalecenia wyboru i stosowania,
- PN-IEC-364-4-481 : 1994 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- PN-IEC-61024-1-1 : 2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych,
- PN-EN 62305 -1 : 2008 – Ochrona odgromowa – Część 1 : Zasady ogólne,
- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawa planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej,
- Podręcznik dla elektryka – Zeszyt nr 1-7,
 - PN-EN 12464-1 : 2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1,
 - PN-EN 1838 : 2005 – Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
 - PN-EN 50172 Systemy oświetlenia awaryjnego,
 - PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa. Część 1: Wymagania ogólne,
 - PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
 - PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia,
 - PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych,
 - PN-EN 60-439-1- Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe-Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badan typu,
 - DIN VDE 0660-500 - Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe-Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badan typu (norma niemiecka).

1.4. PROJEKTY ZWIĄZANE

- Projekt budowlany branży architektonicznej,
- Projekt budowlany branży konstrukcyjnej,
- Projekt budowlany instalacji wentylacji,

1.5. STAN PROJEKTOWANY

W związku z modernizacją budynku istniejącego projektuje się instalacje elektryczne i teletechniczne w obiekcie. W opracowaniu zawarto następujące instalacje elektryczne wewnętrzne:

- Tablica rozdzielcza-modernizacja,
- oświetleniowa (ogólna, awaryjna, ewakuacyjna,),
- gniazd wtykowych ogólnych,

2 OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1 BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ OBIEKTU

Ogólny bilans mocy został opracowany i przedstawiony w zestawieniu tabelarycznym

Moc zainstalowana - **2,0 kW**

Moc szczytowa - **1,1 kW**

Bilans energetyczny sporządzono dla wszystkich urządzeń przewidzianych do zainstalowania w budynku. Wyliczenia przeprowadzono na podstawie wiedzy praktycznej oraz założeń teoretycznych. Przyjęto współczynniki jednoczesności w zależności od rodzaju urządzeń oraz specyfiki pracy poszczególnych instalacji. Dokładne określenie zapotrzebowania na moc elektryczną może być stwierdzone po kilku miesięcznym użytkowaniu obiektu i przeprowadzeniu pomiarów instalacji zasilającej. Dobór współczynników jednoczesności wykonano m.in. na podstawie normy nr P-SEP-E-0002 oraz „Podręcznika dla elektryka – Zeszyty nr 1-7”.

2.2 ZASILANIE OBIEKTU

Nie zmienia się parametrów zasilania istniejącej tablicy elektrycznej T0/2.

2.3 ROZDZIELNICE 0,4kV

2.3.1 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA

Projektuje się doposażenie istniejącej tablicy elektrycznej zgodnie ze schematem

Tablica rozdzielcza wyposażona będzie w:

- zabezpieczenia obwodów odbiorczych (oświetleniowe, gniazda wtykowe itp.),
- osprzęt sterujący,
- osprzęt sygnalizacyjny,
- rozłączniki i wyłączniki.

W tablicach rozmieszczono również urządzenia zabezpieczające elementy wyposażenie teletechnicznego zainstalowane w obiekcie projektowanym.

2.4 GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Projekt nie zmienia parametrów głównego wyłącznika prądu **Po wykonaniu prac budowlanych należy bezwzględnie sprawdzić poprawność działania systemu awaryjnego odłączania instalacji elektrycznej.**

2.5 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Linie zasilające tablice rozdzielcze prowadzić w korytach kablowych w korytarzu komunikacyjnym. Należy wykorzystać istniejące koryta kablowe dla ułożenia linii zasilającej.

2.6 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 oraz wymaganiami zleconiodawcy:

- Komunikacja 100 lx (płaszczyzna pracy - podłoga),

- Pomieszczenia magazynowe 150lx (płaszczyzna pracy 0,85m),
-

Obwody oświetleniowe wyprowadzone z tablicy rozdzielczej w większości sterowane są przy pomocy łączników. Zastosowano łączniki jedno lub dwubiegunowe. Obwody te wykonane będą w oparciu o przewody YDY 3x1,5 mm² w systemie TN-S i będą prowadzone we wnętrzu ścianek szkieletowych systemowych lub w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Na drogach ewakuacyjnych należy zastosować oprawy kierunkowe. Część opraw zgodnie z rzutami poszczególnych poziomów, zostanie wyposażona w inwertery podtrzymujące z czasem podtrzymania 1h. Załączanie opraw oświetleniowych w poszczególnych pomieszczeniach odbywa się przy pomocy łączników. Wyłączniki oświetlenia umieszczać w puszkach podtynkowych na wysokości 1,30m. Do opraw wyposażonych w inwerter należy doprowadzić stałą fazę zasilania z przed wyłącznika danego pomieszczenia.

Oświetlenie awaryjne musi zapewniać natężenie na poziomie 2lx na środku drogi ewakuacyjnej oraz poziom 5lx w miejscach instalowania urządzeń związanych z akcją ratunkową.

2.7 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Obwody gniazd wtykowych zbudowane będą w oparciu o przewody YDYt 3x2,5 w systemie TN-S. Gniazda umieszczać na wysokości około 0,30 m od poziomu podłogi. W korytarzach komunikacyjnych zastosowano gniazda wtykowe porządkowe.

2.8 INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Sterownia urządzeniami wentylacji odbywać się będzie za pomocą sterowników dostarczanych razem z urządzeniami wentylacyjnymi. Sterownie i sposób załączania poszczególnych urządzeń wentylacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w opracowaniu branży wentylacyjnej.

2.9 SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Na etapie budowy przewiduje się wykonanie głównych połączeń wyrównawczych. W pobliżu rozdzielni głównej zainstalowana jest główna szyna wyrównawcza (GSW). Należy z punktu ekwipotencjalnego rozdzielniczy głównej wyprowadzić bednarkę Fe/Zn 25x4 i doprowadzić do GSW.

Do GSW dodatkowo należy przyłączyć:

- szyny PE projektowanych tablic rozdzielczych,
- instalacje wentylacyjną,
- instalacje wodne i centralnego ogrzewania,
- rury instalacji gazowej,
- metalową konstrukcję budynku,
- uziom fundamentowy.

Dla ochrony dodatkowej należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Połączenia miejscowe powinny objąć następujące elementy wyposażenia stałego budynku:

- Wszystkie metalowe wyprowadzenia baterii umywalkowych, pisuarów, sedesów, itp.,
- Metalowe ościeżnice drzwi,
- Metalowe skrzydła drzwi (połączenia elastyczne),
- Metalowe ościeżnice okienne,
- Koryta kablowe na całej długości (należy zachować ciągłość połączenia),

- Metalowe elementy wyposażenia budynku takie jak poręcze, uchwyty w pomieszczeniach sanitarnych, itp.,

Połączenia miejscowe doprowadzić do tablicowych szyn wyrównawczych (TSW). Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LgY 4,0. Połączenia wykonywać za pomocą obejm i zacisków instalowanych na poszczególnych elementach chronionych.

2.10 SYSTEM OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ

Dla budynku przewiduje się system ochrony przepięciowej z ochronnikiem klasy II ($U_p < 4,0\text{kV}$) umieszczonym w rozdzielnicy głównej RG. Poszczególne tablice piętrowe wyposażać w ochronniki klasy II typu C ($U_p < 2,5\text{kV}$) umieszczone na wejściu każdej rozdzielni. Dla tablic komputerowych TK należy zastosować ochronniki klasy C ($U_p < 1,5\text{kV}$). W przypadkach koniecznych wynikających z typu zastosowanych urządzeń należy zastosować dodatkowe ochronniki końcowe typu D. Lokalizacja ochronników typu D może zostać określona na etapie montażu urządzeń po otrzymaniu DTR danego urządzenia. Dobór przeprowadzono na podstawie PN IEC 60364-4-443.

2.11 SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja stosowana we wszystkich urządzeniach. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano wyłączenie przetężeniowe z czasem wyłączenia $< 0,4\text{sek}$ wspomaganym wyłącznikiem różnicowoprądowym - dotyczy to obwodów gniazd wtykowych. Gniazda wtykowe bryzgoszczelne (IP44) instalowane w pomieszczeniach sanitarnych zabezpieczyć indywidualnymi wyłącznikami. Dla zapewnienia bezpieczeństwa gniazda w pomieszczeniach sanitarnych instalować min. 1,0 m od krawędzi umywalki lub brodzika natryskowego. Dotyczy to również zgrupowanych gniazd porządkowych instalowanych w korytarzach komunikacyjnych. Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie dla przykładowego obwodu gniazd wtykowych:

Tab.2 Obliczenia warunku ochrony przeciwporażeniowej

Połączenia	Izab	Długość	Rkab	Dł. Oblicz	Rpz	X kab	X pz	Z pz	Warunek	
	A	m	om/km	m	om	om/km	om	om	5*Izab	220/Z pz
Obwód gniazda wtykowego	16	50	7,41	59	0,2928	0,0457	0,0125	0,2931	80	751

Warunek ochrony przeciwporażeniowej spełniony.

Stosować urządzenia w II klasie ochronności.

3 UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika.

W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do osoby pełniącej nadzór Inwestorski.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary, a protokół przekazać Inwestorowi.