

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Wstęp i zakres opracowania.....	3
1.3.	Zasilanie obiektu w energię elektryczną	3
1.4.	Oświetlenie wewnętrzne obiektu.....	3
1.4.1.	Oświetlenie podstawowe.....	3
1.4.2.	Oświetlenie awaryjne	3
1.5.	Standardy wykonania instalacji elektrycznych	4
1.5.1.	Instalacje obwodów oświetleniowych.....	4
1.5.2.	Instalacje gniazd wtyczkowych oraz siłowych.....	4
1.5.3.	Instalacja zasilania odbiorników technologicznych	4
1.5.4.	Zabezpieczenia przeciwpożarowe	5
1.6.	Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu.....	5
1.7.	Instalacja odgromowa, uziemienia oraz ochrona przeciwprzepięciowa	5
1.7.1.	Instalacja odgromowa	5
1.7.2.	Instalacja uziemienia	5
1.7.3.	System połączeń wyrównawczych.....	5
1.7.4.	Ochrona przeciwprzepięciowa	5
1.8.	Bilans mocy.....	6
1.9.	Instalacja okablowania strukturalnego.....	6
1.10.	Instalacja alarmowa.....	6
1.11.	Środki ochrony przeciwporażeniowej	6
1.11.1.	Sieć elektroenergetyczna o napięciu 0,4 kV	6
1.12.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	7
1.12.1.	Instruktaż pracowników	7
1.12.2.	Środki bezpieczeństwa na placu budowy	7
1.12.3.	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	7
2.	UWAGI KOŃCOWE	9
3.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	10

1. Część opisowa

1.1. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

1. Zlecenie inwestora;
2. Ustalenia międzybranżowe;
3. Ustalenia z przedstawicielami inwestora;
4. Obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Wstęp i zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:

- Rozdzielnica obwodowa 1 piętra;
- Instalacja oświetlenia podstawowego;
- Instalacja oświetlenia awaryjnego;
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
- Instalacja zasilania urządzeń elektrycznych;
- Ochrona przeciwporażeniowa;

1.3. Zasilanie obiektu w energię elektryczną

Rozdzielnica główna obiektu wraz z układem pomiarowym zlokalizowana jest na parterze budynku. Modernizacji podlega rozdzielnica TB 1p zlokalizowana na półpiętrze budynku w obrębie klatki schodowej.

1.4. Oświetlenie wewnętrzne obiektu

1.4.1. Oświetlenie podstawowe

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto odpowiednie wartości średniego natężenia oświetlenia. Typy i rodzaje opraw zostały dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

Sterowanie pracą obwodów oświetlenia wewnętrznego w pozostałych pomieszczeniach będzie odbywać się przy zastosowaniu:

- Lokalnych wyłączników pojedynczych, schodowych i świecznikowych;
- Czujników obecności;
- Lokalnych przycisków współpracujących z przekaźnikami bistabilnymi w przypadku ciągów komunikacyjnych oraz pomieszczeń wyposażonych w kilka wejść.

Rysunki instalacji oświetleniowej zawierające szczegółową lokalizację opraw oświetleniowych należy porównać oraz rozpatrywać z projektem wykonawczym architektury, w którym podano dokładną lokalizację projektowanych sufitów podwieszanych.

W przypadku ewentualnej kolizji opraw oświetleniowych z elementami instalacji wentylacyjnych, oprawy należy przesunąć eliminując kolizję.

1.4.2. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne jest określeniem kilku specyficznych odmian oświetlenia, to znaczy:

- Ewakuacyjnego, które z kolei należy podzielić na:
 - Oświetlenie dróg ewakuacyjnych;
 - Oświetlenie strefy otwartej;
 - Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka.
- Zapasowego.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnia wartość natężenia oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinna być nie mniejsza niż 1 lx, natomiast na centralnym pasie drogi (obejmującej nie mniej niż połowę jej szerokości), natężenia oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg o szerokości 2 m lub mogą być oświetlone jak w strefach otwartych.

Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

W strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

Z uwagi na charakterystykę obiektu przewidziano zastosowanie opraw oświetlenia awaryjnego pełniących funkcję oświetlenia drogi ewakuacyjnej oraz strefy otwartej, nie występują strefy wysokiego ryzyka.

Wewnętrzne moduły awaryjne zasilające oprawy ewakuacyjne powinny posiadać co najmniej 1-godzinną autonomię działania.

Wartość natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wynosić będzie minimum 1 lx.

Zastosowano oprawy wyposażone w autotest. Należy stosować oprawy z certyfikatem CNBOP.

1.5. Standardy wykonania instalacji elektrycznych

1.5.1. Instalacje obwodów oświetleniowych

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilono jednofazowo z rozdzielnic obiektowych zlokalizowanych w budynku i dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach).

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo – łączniki oświetleniowe;
- Na drabinkach i korytach kablowych mocowanych nad sufitami podwieszanymi;

Łączniki obwodów oświetleniowych należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) w taki sposób, aby środek najwyżej połączonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 115 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Łączniki instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W pomieszczeniach biurowych należy stosować osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP44.

Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu:

- YDY 4x1,5 mm² – oprzewodowanie lokalnych przycisków sterujących;
- YDYżo 3x1,5 mm² – zasilanie opraw oświetleniowych.

1.5.2. Instalacje gniazd wtyczkowych oraz siłowych

Poszczególne obwody instalacji gniazd wtyczkowych zasilono jednofazowo, jednostronnie z rozdzielnic obiektowych dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach).

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo. Zalecane trasy układania podtynkowego przewodów elektroenergetycznych w ścianach powinny się znajdować:
 - Dla tras poziomych – 30 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi;
 - Dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian;

Gniazda wtyczkowe należy instalować podtynkowo:

- W taki sposób, aby środek najwyżej położonego gniazda znajdował się nie wyżej niż 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi w przypadku pomieszczeń biurowych;
- Ponad powierzchniami pracy na wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

Każdy z obwodów gniazd wtyczkowych został zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA, oprzewodowanie należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x2,5 mm².

Do każdego stanowiska przeznaczonego do pracy z komputerem przewidziano zastosowanie gniazd wtyczkowych wydzielonych (w kolorze czerwonym), do gniazd tego typu należy podłączać jedynie urządzenia elektroniczne.

1.5.3. Instalacja zasilania odbiorników technologicznych

Odbiorniki energii elektrycznej związane z technologią obiektu należy zasilić przy zastosowaniu przewodów o izolacji znamionowej 750 V i kabli elektroenergetycznych o izolacji znamionowej 0,6/1

kV:

- Bezpośrednio;
- Przy zastosowaniu rozłączników remontowych;
- Przy użyciu gniazd siłowych, przemysłowych z zabudowanymi wyłącznikami.

Instalacje zasilania odbiorników technologicznych należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo wewnątrz rur ochronnych PVC;
- Wewnątrz kanałów instalacyjnych ułożonych na bloczkach w przypadku ścian z fakturą.

W trakcie wykonywania instalacji należy uwzględnić i kierować się wytycznymi zawartymi w DTR poszczególnych urządzeń.

1.5.4. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przy przejściach instalacjami elektrycznymi przez stropy oraz pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi należy wykonać uszczelnienia przeciwpożarowe o odporności ogniowej przegrody dzielącej poszczególne strefy; należy zastosować zaprawę oraz masę uszczelniającą produkcji np. HILTI (stosować zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta).

Zabezpieczone przejścia należy oznakować poprzez zastosowanie trwałych i nieścieralnych etykiet zawierających następujące dane:

- Nazwę uszczelnienia;
- Datę wykonania uszczelnienia;
- Nazwę firmy wykonującej uszczelnienie.

1.6. Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Istniejący wyłącznik PWP – poza zakresem opracowania.

1.7. Instalacja odgromowa, uziemienia oraz ochrona przeciwprzepięciowa

1.7.1. Instalacja odgromowa

Poza zakresem opracowania.

1.7.2. Instalacja uziemienia

Poza zakresem opracowania.

1.7.3. System połączeń wyrównawczych

Do instalacji MSW należy przyłączyć:

- Metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej i ciepłej;
- Metalowe elementy instalacji ogrzewania;
- Metalowe kanały wentylacji mechanicznej;
- Metalowe korytka kablowe.

1.7.4. Ochrona przeciwprzepięciowa

W obiekcie projektowany jest system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć w instalacji elektroenergetycznej wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi, które mogą uszkodzić lub zakłócić prawidłową pracę urządzeń elektrycznych.

Ograniczniki przepięć klasy T1 są przeznaczone do stosowania jako pierwszy stopień ochrony i wyrównywania potencjałów w obiekcie przed skutkami bezpośredniego uderzenia pioruna (redukcja przepięć do poziomu < 4 kV). Aparaty tego typu należy instalować w miejscu wprowadzenia instalacji elektrycznej do budynku (złącza kablowe, rozdzielnie główne budynków).

Ograniczniki przepięć klasy T2 stosowane są jako drugi stopień ochrony w obiekcie chronionym, w celu ograniczenia przepięć do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych (redukcja przepięć do poziomu < 1,5 kV). Prawidłowe miejsce zainstalowania tych aparatów to rozdzielnice piętrowe lub oddziałowe.

Dla ochrony szczególnie czułych urządzeń elektronicznych zaleca się stosowanie dodatkowo stopnia ochrony przeciwprzepięciowej klasy T3. Ograniczniki tego typu chronią odbiorniki elektryczne przed

przebiegami zredukowanymi wcześniej przez aparaty klasy T2.

Przewidziano zastosowanie ochronników:

- Warystorowych typu T1+T2 zainstalowanych w rozdzielnicy głównej;
- Warystorowych typu T2 zainstalowanych w rozdzielnicach obiektowych.

1.8. Bilans mocy

Zgodnie z obliczeniami wartość mocy zapotrzebowanej dla odbiorów wynosi: $P_z=10,8$ kW.

Tabela nr 1

I.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Moc jednostkowa	Moc zainstalowana	Współ. Jedn.	Moc szczytowa	Uwagi
					<i>P_i</i>	<i>k_j</i>	<i>P_{sz}</i>	-
-	-	-		kW	kW	-	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8	11
1.	Odbiory podstawowe							
1.1	Gniazda wtyczkowe	szt.	74	0,20	14,8	0,35	5,2	
1.2	Gniazda wtyczkowe DATA	szt.	20	0,30	6,0	0,5	3,0	
1.3	Oświetlenie wewnętrzne	kpl.	1	1,80	1,8	0,95	1,7	
1.4	Instalacje niskoprądowe	kpl.	1	1,50	1,5	0,6	0,9	
1.5	Razem:				24,1		10,8	
2.	Zasilanie podstawowe:				24,1		10,8	

UWAGA:

W przypadku przekroczenia mocy umownej/zapotrzebowanej należy wystąpić o zwiększenie mocy i/lub przystosować układ zasilania do nowych potrzeb.

1.9. Instalacja okablowania strukturalnego

W budynku przewidziano orurowanie i okablowanie pod instalację logiczną. W rurach powinny być wciągnięte tzw. piloty. Do każdego gniazda komputerowego RJ45 należy doprowadzić w rurkach kabel min. UTP 6. Zaprojektowano pośredni punkt dystrybucyjny (PPD) na modernizowanym piętrze. Punkt PPD będzie połączony z istniejącym centralnym punktem w piwnicy (GPD) za pomocą światłowodu oraz skrzynki.

1.10. Instalacja alarmowa

Istniejące okablowanie instalacji alarmowej (SSWiN) należy przełożyć z korytek instalacyjnych pod tynk.

Istniejące czujki ppoż w pomieszczeniach 101 oraz 102 należy zlikwidować.

1.11. Środki ochrony przeciwporażeniowej

1.11.1. Sieć elektroenergetyczna o napięciu 0,4 kV

Sieć elektroenergetyczna zasilająca instalacje wewnętrzne obiektu będzie pracować w układzie sieciowym TN-C-S.

Rozdział przewodów PEN na N oraz PE wykonany w rozdzielnicy głównej.

W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- i/lub osłony.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) będzie zapewniona poprzez:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w urządzeniach o I klasie ochronności zrealizowane poprzez:
 - Przepalenie wkładek bezpiecznikowych;
 - otwarcie wyłączników nadprądowych;

- Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu przy dotyku pośrednim, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną spodziewane napięcie dotykowe przy dotyku części przewodzących, nie spowodowało przepływu prądu rażeniowego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.
- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Dodatkowo zastosowano środki ochrony przeciwporażeniowej, uzupełniające stanowiącej redundancję względem ochrony podstawowej i/lub dodatkowej. Przewidziano wykorzystanie:

- Wyłączników różnicowoprądowych, wysokoczułych o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania równym 30 mA zainstalowanych we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 20 A przewidzianych do użytku przez osoby niewykwalifikowane;
- miejscowych połączeń wyrównawczych polegających na połączeniu ze sobą części przewodzących dostępnych i obcych w celu wyrównania potencjałów.

1.12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

1.12.1. Instruktaż pracowników

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę.

Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

1.12.2. Środki bezpieczeństwa na placu budowy

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;
- Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;
- Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;
- Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;
- Prace w zakresie instalacji elektrycznych szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- Kierownik robót ma obowiązek do kontrolowania przestrzegania przez pracowników obowiązku używania sprzętu ochronnego;
- Do obowiązków kierownika należy kontrola nad utrzymaniem porządku na placu budowy;
- Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

1.12.3. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z zapisami art. 21a Ustawy prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106. poz. 1126, Dz. U. z

2001 r. Nr 129, poz. 1439 i Dz. U. z 10. maja 2003 r. Nr 80, poz. 718) kierownik budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10.07.2003 r.

2. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszej dokumentacji obowiązuje nakaz przestrzegania przepisów w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione.

W przypadku kolizji osprzętu elektrycznego z pozostałymi instalacjami technologicznymi należy przesunąć je tak by zachować przepisowe odległości.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy dokonać wymaganych przepisami badań i pomiarów, po czym sporządzić odpowiednie protokoły.

3. Część rysunkowa

	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1.	E1	Schemat ideowy zasilania	-
2.	E2	Instalacja elektryczna. Rzut piętra	1:100
3.	E3	Instalacja okablowania strukturalnego. Rzut piętra	1:100
4.	E4	Instalacja okablowania strukturalnego. Widok szafy PPD. Schemat ideowy	-
5.	E100	Rozdzielnica TB 1p. Schemat strukturalny. Widok elewacji	-