

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Wstęp i zakres opracowania.....	3
1.3.	Stan istniejący	3
1.4.	Zasilanie w energię elektryczną	3
1.4.1.	Rozdzielnica główna	3
1.4.2.	Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej	4
1.5.	Dystrybucja energii elektrycznej w obiekcie	4
1.5.1.	Wewnętrzne linie zasilające	4
1.5.2.	Rozdzielnice obiektowe	4
1.6.	Oświetlenie zewnętrzne terenu	4
1.7.	Oświetlenie wewnętrzne obiektu.....	4
1.7.1.	Oświetlenie podstawowe	4
1.7.2.	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	5
1.8.	Standardy wykonania instalacji elektrycznych	5
1.8.1.	Instalacje obwodów oświetleniowych.....	5
1.8.2.	Instalacje gniazd wtyczkowych oraz siłowych.....	6
1.8.3.	Zalecane trasy układania podtynkowego przewodów elektroenergetycznych w ścianach.....	6
1.8.4.	Instalacja zasilania odbiorników technologicznych	6
1.8.5.	Zabezpieczenia przeciwpożarowe	7
1.9.	Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu.....	7
1.10.	Bilans mocy.....	7
1.11.	Instalacja odgromowa, uziemienia oraz ochrona przeciwprzepięciowa	7
1.11.1.	Instalacja odgromowa	7
1.11.2.	Instalacja uziemienia	8
1.11.3.	System połączeń wyrównawczych	8
1.11.4.	Ochrona przeciwprzepięciowa	8
1.12.	Środki ochrony przeciwporażeniowej	9
1.12.1.	Sieć elektroenergetyczna o napięciu 0,4 kV	9
1.13.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	9
1.13.1.	Instruktaż pracowników	9
1.13.2.	Środki bezpieczeństwa na placu budowy	9
1.13.3.	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	10
2.	UWAGI KOŃCOWE	11
3.	ZAŁĄCZNIKI	12
4.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	13

1. Część opisowa

1.1. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

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

1.2. Wstęp i zakres opracowania

Przedmiotem projektu wykonawczego są instalacje elektryczne na potrzeby przebudowy i remontu budynku Szkoły Podstawowej nr 22 w Zabrzu.

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:

- Zasilanie w energię elektryczną;
- Wewnętrzne linie zasilające;
- Rozdzielnice elektryczne, obwodowe;
- Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- Instalacja oświetlenia podstawowego;
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
- Instalacja zasilania urządzeń elektrycznych;
- Instalacja zasilania urządzeń technologii wentylacji;
- Instalacja połączeń wyrównawczych;
- Ochrona przeciwprzepięciowa;
- Ochrona przeciwporażeniowa.

1.3. Stan istniejący

Obiekt zasilany jest ze złącza kablowego zlokalizowanego w elewacji zewnętrznej budynku w pobliżu wejścia głównego. Główna linia zasilająca doprowadzona jest do rozdzielnic głównej na parterze budynku. W rozdzielnic głównej zlokalizowany jest układ pomiarowy energii elektrycznej. W celu rozdziału energii elektrycznej w budynku zastosowano system wewnętrznych linii zasilających (WLZ) w postaci kabli elektroenergetycznych nN doprowadzonych do rozdzielnic obiektowych na poszczególnych kondygnacjach. Z rozdzielnic wyprowadzono obwody końcowe służące do dystrybucji i zasilania odbiorników energii elektrycznej.

1.4. Zasilanie w energię elektryczną

Moc zapotrzebowana: **40 kW**.

Główną linię zasilającą budynek GLZ z istniejącego złącza kablowego należy doprowadzić do zacisków wejściowych rozdzielnic RPOŻ zgodnie ze schematem ideowym zasilania.

W rozdzielnic RPOŻ przewiduje się zabudowę wyłącznika wyposażonego w wyzwalacz wzrostowy, do którego przewidziano podłączenie przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu PPWP zlokalizowanego przy głównym wejściu do budynku.

Sieć nN pracuje w układzie TN-C-S. Rozdział instalacji elektrycznej przewidziano w złączu RPOŻ.

1.4.1. Rozdzielnica główna

Centralnym, głównym punktem rozdziału energii elektrycznej na napięciu niskim (0,4 kV) będzie rozdzielnica główna oznaczona skrótowo RG, zlokalizowana w budynku w wiatrołapie

W rozdzielnic głównej zainstalowane będą:

- Ochronniki przeciwprzepięciowe;
- Rozłączniki bezpiecznikowe;

- Wyłączniki instalacyjne;
- Aparatura kontrolno-sterująca;

Z rozdzielnic głównej zasilono następujące odbiorniki energii elektrycznej:

- Rozdzielnice obwodowe;

1.4.2. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej

Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej przeniesiony zostanie na zewnątrz obiektu obok złącza kablowego.

1.5. Dystrybucja energii elektrycznej w obiekcie

W celu rozdziału energii elektrycznej w obiekcie zastosowano system wewnętrznych linii zasilających (WLZ) w postaci kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym izolacji 0,6/1 kV pracujących w układzie sieciowym TN-S doprowadzonych do szyn zbiorczych rozdzielnic obiektowych, których lokalizacja została dopasowana do charakteru i powierzchni obiektu, wielkość i rodzaj zależą od zapotrzebowania na energię elektryczną w danym obszarze. Z rozdzielnic wyprowadzono obwody końcowe służące do dystrybucji i zasilania odbiorników energii elektrycznej.

1.5.1. Wewnętrzne linie zasilające

WLZ zostaną wyprowadzone z rozdzielnic głównej niskiego napięcia w kierunku poszczególnych rozdzielnic obiektowych oraz urządzeń technologicznych o znacznej mocy.

1.5.2. Rozdzielnice obiektowe

W celu dystrybucji energii elektrycznej do odbiorników końcowych przewidziano zastosowanie rozdzielnic obiektowych niskiego napięcia, które podzielono pod względem funkcjonalnym.

Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i zapewniać pełne badania typu;
- Zastosować dwie osobne szyny N i PE;
- Do połączeń wewnętrznych zastosować przewody elektroenergetyczne typu LgY, stosować końcówki tulejowe, rozgałęźne z izolacją i możliwością podłączenia do danego aparatu oraz indywidualnego zaciśnięcia przewodów dochodzących i odchodzących;
- Wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodów mocowane na szynie standardowej TH 35;
- Wszystkie obwody od aparatów do listw opisać przy listwach zaciskowych;
- Należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (ok. 20 %) w celu umożliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszłości;
- Wyposażyć w kieszenie zawierające schematy strukturalne, jednokreskowe;
- Opisać i oznakować czytelnie aparaty elektryczne;
- Opisać i oznakować czytelnie elewacje zewnętrzne;
- Kompletną tablicę rozdzielczą przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji Inwestora.

1.6. Oświetlenie zewnętrzne terenu

W celu doświetlenia przestrzeni wokół budynku zaprojektowano oprawy oświetlenia zewnętrznego przeznaczone do montażu na elewacji budynku. Oprawy oświetleniowe zasilane będą jednofazowo. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie automatycznie przy pomocy zegara cyfrowego z możliwością przejścia na sterowanie ręczne. Przełącznik obrotowy posiada 3 pozycje: wyłączone, załączone, praca ręczna.

1.7. Oświetlenie wewnętrzne obiektu

1.7.1. Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie podstawowe wewnętrzne zaprojektowano w oparciu o kryteria zawarte w przepisach

i polskich normach. Przyjęto odpowiednie wartości natężenia oświetlenia dla danych pomieszczeń:

- Korytarze: 100 lx;
- Magazyny, schowki: 100lx;
- Toalety: 200 lx;
- Pom. biurowe: 500 lx;
- Pom. socjalne: 300 lx;
- Sale lekcyjne: 300 lx;
- Kotłownia: 200 lx;
- Szatnia: 200 lx.

Typy i rodzaje opraw zostaną dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

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

- Lokalnych wyłączników pojedynczych, schodowych i świecznikowych, a także czujek ruchu w pomieszczeniach użytkowych o niewielkiej powierzchni;
- Lokalnych przycisków współpracujących z przekaźnikami bistabilnymi w przypadku ciągów komunikacyjnych oraz pomieszczeń wyposażonych w kilka wejść.

1.7.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Ze względu na dostosowanie budynku do obowiązujących przepisów zaprojektowano oświetlenie awaryjne oraz ewakuacyjne zgodnie z planem ewakuacji budynku.

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. W pobliżu przycisków sterowania oddymianiem, przeciwpożarowych wyłączników prądu, hydrantów, gaśnic, urządzeń istotnych dla bezpieczeństwa należy zapewnić natężenie 5 luksów. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydany przez CNBOP.

1.8. Standardy wykonania instalacji elektrycznych

1.8.1. Instalacje obwodów oświetleniowych

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilono jednofazowo z rozdzielnic obiektowych budynku (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach). Instalacje należy układać lub prowadzić podtynkowo.

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.

1.8.2. Instalacje gniazd wtyczkowych oraz siłowych

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

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.

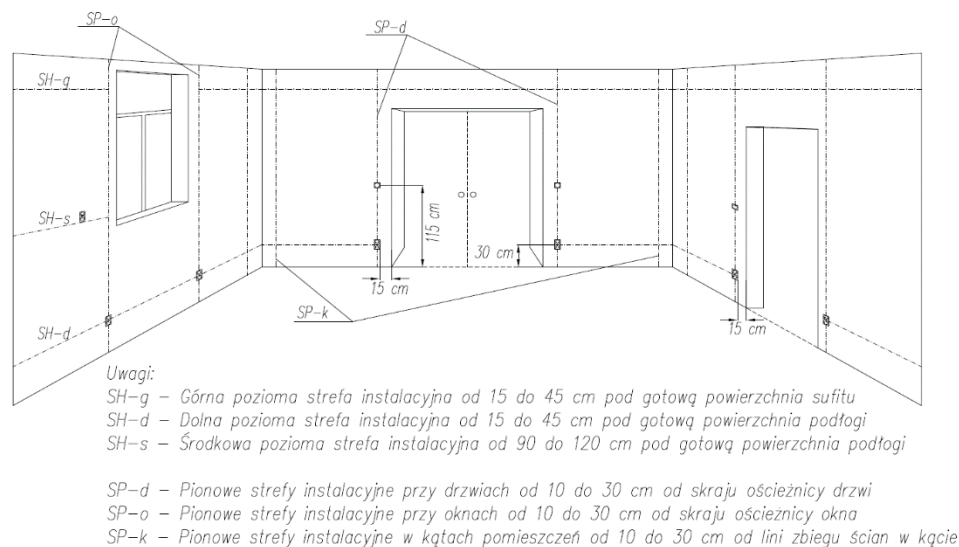
Instalacje należy układać lub prowadzić podtynkowo.

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.

1.8.3. Zalecane trasy układania podtynkowego przewodów elektroenergetycznych w ścianach



1.8.4. Instalacja zasilania odbiorników technologicznych

Odbiorniki energii elektrycznej związane z technologią obiektu należy zasilć przy zastosowaniu przewodów o izolacji znamionowej 750 V i kabli elektroenergetycznych o izolacji znamionowej 0,6/1 kV. Instalacje zasilania odbiorników technologicznych należy układać lub prowadzić podtynkowo i w korytach kablowych;

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

1.8.5. 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 (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.

1.9. Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Obiekt zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Użycie PPWP spowoduje pozbawienie zasilania odbiorników sieci podstawowej.

Wyłącznik mocy zainstalowany w rozdzielnicy RPOŻ obiektu będzie pełnił funkcję głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla obiektu; wyposażony zostanie w wyzwalacz wzrostowy uruchamiany dwoma przyciskami sterującymi oznaczonymi jako „Przycisk Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu” (PPWP). Montaż przycisków przewidziano przy głównych wejściach do budynku.

Instalację oprzewodowania PPWP należy wykonać jako podtynkową przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu HDGs PH90 2x2,5 mm². Obwody wyzwalacza wzrostowego zostaną zasilone z rozdzielnicy RPOŻ.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu opisać i oznakować zgodnie z PN.

1.10. Bilans mocy

Moc zapotrzebowana: **40 kW**.

UWAGA:

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

1.11. Instalacja odgromowa, uziemienia oraz ochrona przeciwprzepięciowa

1.11.1. Instalacja odgromowa

Budynek został zakwalifikowany do IV poziomu (LPL – Lightning Protection Level) ochrony odgromowej na podstawie obliczeń kalkulacji ryzyka. Poziom LPL ma bezpośredni wpływ na cechy charakterystyczne projektowanego urządzenia piorunochronnego (LPS – Lightning Protection System). Zaprojektowano system wzajemnego połączenia zwodów poziomych i pionowych, który tworzy dostateczną strefę chroniącą budynek wraz z infrastrukturą dachową przed bezpośrednim wyładowaniem piorunowym. Zgodnie z rysunkiem instalacji odgromowej zastosowano:

- siatkę zwodów poziomych, nieizolowanych wykonanych przy zastosowaniu drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm instalowanego na dachu obiektu na betonowych wspornikach odgromowych;
- zwody pionowe, nieizolowanych w postaci masztów odgromowych zainstalowanych na dachu przy zastosowaniu podstaw i połączonych z siatką zwodów poziomych.

Do zwodów poziomych na dachu należy podłączyć elementy metalowe instalacji lub urządzeń dachowych (np. drabinki kabłkowe, wyłaz dachowy). Urządzenia elektryczne zainstalowane na dachu chronić za pomocą zwodów pionowych o wysokości zapewniającej wymagany stopień ochrony odgromowej.

Złącze kontrolno-pomiarowe należy zlokalizować na elewacji. Wykorzystać jako przewody odprowadzające drut stalowy ocynkowany fi 8mm.

1.11.2. Instalacja uziemienia

Zaprojektowano uziom otokowy obiektu w postaci bednarki stalowej ocynkowanej o wymiarach 30x4 mm ułożonej w ziemi, wspomagany uziomami pionowymi pograżanymi dla celów instalacji odgromowej, ochrony przeciwporażeniowej i instalacji teletechnicznych.

Wartość rezystancji uziemienia winna nie przekraczać 10 Ω . W przypadku przekroczenia ww. wartości wykonać dodatkowe uziemienie przy pomocy pograżonych w ziemi prętów w ilości umożliwiającej uzyskanie zakładanej wartości rezystancji.

Połączenia przewodów odprowadzających instalacji odgromowej z uziemieniem otokowym, wykonać przy zastosowaniu złącz kontrolnych dwuśrubowych, w celu umożliwienia wykonania pomiaru rezystancji uziemienia. Złącza kontrolno-pomiarowe należy zlokalizować na elewacji zgodnie z wytycznymi podanymi na rysunkach.

Na stykach środowisk zabezpieczyć fragmenty płaskownika metodą malowania lakierem asfaltowym. Połączenia spawane zabezpieczyć antykorozyjnie. W pomieszczeniu Rozdzielnicz Główny budynku projektuje się szynę wyrównawczą wykonaną z płaskownika oznakowane kolorem żółto-zielonym. Przy wprowadzeniu, na etapie budowy uziemienia do pomieszczeń zachować zapas taśmy min 1,5 m.

1.11.3. System połączeń wyrównawczych

W budynku zastosowano system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu miejscowych szyn wyrównawczych (MSW) stanowiących środki ochrony uzupełniającej przed dotykiem pośrednim oraz głównej szyny wyrównawczej, (GSW). Wykonać wypusty uziemienia do wszelkich pomieszczeń technicznych.

Do instalacji MSW należy przyłączyć:

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

Połączenie wyrównawcze główne należy wykonać w pobliżu rozdzielnicz głównej jako główna szyna wyrównawcza (GSW) w postaci płaskownika. Do GSW należy przyłączyć:

- Przewód PE głównej linii zasilającej;
- Metalowe powłoki wprowadzanych do budynku przewodów teletechnicznych;
- Uziom obiektu;
- Metalowe elementy wprowadzanych do budynku rurociągów.

1.11.4. 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 przepięciami zredukowanymi wcześniej przez aparaty klasy T2.

Przewidziano zastosowanie ochronników:

- Warystorowych typu T1+T2 zainstalowanych w rozdzielnicz głównej RG;
- Warystorowych typu T2 zainstalowanych w rozdzielnicach obiektowych;
- T3 zainstalowanych w rozdzielnicach obiektowych i w pobliżu czułych urządzeń elektronicznych

1.12. Środki ochrony przeciwporażeniowej

1.12.1. Sieć elektroenergetyczna o napięciu 0,4 kV

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

Rozdział przewodów PEN na N oraz PE należy wykonać w rozdzielnicy głównej obiektu RPOŻ.

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.

1.13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

1.13.1. 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.

1.13.2. 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;

- 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.

1.13.3. 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. Załączniki

- uprawnienia projektanta,
- zaświadczenie przynależności do Izby projektanta.

4. Część rysunkowa

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1.	E-01	Schemat ideowy zasilania	-
2.	E-02	Instalacja elektryczna. Rzut piwnicy	1:100
3.	E-03	Instalacja elektryczna. Rzut parteru	1:100
4.	E-04	Instalacja elektryczna. Rzut I piętra	1:100
5.	E-05	Instalacja elektryczna. Rzut II piętra	1:100
6.	E-06	Instalacja odgromowa i uziemienia. Rzut dachu	1:100
7.	E-07	Instalacja oświetlenia. Rzut piwnicy	1:100
8.	E-08	Instalacja oświetlenia. Rzut parteru	1:100
9.	E-09	Instalacja oświetlenia. Rzut I piętra	1:100
10.	E-10	Instalacja oświetlenia. Rzut II piętra	1:100
11.	E-100	Schemat strukturalny rozdzielnic RG	-
12.	E-101	Schemat strukturalny rozdzielnic R0.1	-
13.	E-102	Schemat strukturalny rozdzielnic R0.2	-
14.	E-103	Schemat strukturalny rozdzielnic R0.3	-
15.	E-104	Schemat strukturalny rozdzielnic R1.1	-
16.	E-105	Schemat strukturalny rozdzielnic R1.2	-
17.	E-106	Schemat strukturalny rozdzielnic R1.3	-
18.	E-107	Schemat strukturalny rozdzielnic R2.1	-
19.	E-108	Schemat strukturalny rozdzielnic R2.2	-