

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	PROJEKT PRZEBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OPORÓWIE W CELU ADAPTACJI POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY ŻŁOBKA PUBLICZNEGO
Adres kategoria obiektu budowlanego:	Oporów 57; 99-322 Oporów Identyfikator: - 100209_2.0014.270/2 - 100209_2.0014.269 - 100209_2.0014.268 kategoria obiektu budowlanego IX – szkolne i przedszkolne, żłobki, kluby dziecięce
Nazwa jednostki ewidencyjnej:	100209_2. Oporów
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:	100209_2.0014 Oporów
Nr ewidencyjny działek na których sytuowany jest obiekt:	270/2; 269; 268
Nazwa i adres inwestora:	Gmina Oporów Oporów 25; 99-322 Oporów

Autorzy opracowania:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis:
Projektant:	Mgr inż. Marcin Glinka	SLK/9475/PWBE/21	
Sprawdzający:	Mgr inż. Radosław Malinowski	SLK/9471/PBE/21	
Specjalność: elektryczna		Zakres opracowania: elektryka	

CZERWIEC 2024r.

SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.1	Przedmiot opracowania.....	3
1.2	Podstawa opracowania.....	3
2	Zakres opracowania.....	4
3	Instalacje elektryczne wewnętrzne.....	4
3.1	Linia kablowa nN:.....	4
3.2	Instalacja CCTV:	4
3.3	Instalacja Domofonu:	4
4	Zasilanie obiektu w energię elektryczną, podlicznik.....	5
4.1	Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu.....	5
4.2	Rozdzielnica obiektowa R1	6
5	Dystrybucja energii elektrycznej.....	6
6	Standardy wykonania instalacji elektrycznych.....	6
6.1	Instalacje gniazd wtyczkowych i oświetlenia	6
6.2	Instalacja oświetlenia awaryjnego	7
6.3	Instalacja zasilania odbiorników technologicznych.....	9
6.4	Układanie kabli i przewodów instalacji elektrycznych, przepusty instalacyjne.....	9
6.5	Zabezpieczenia przeciwpożarowe	9
7	Lokalna szyna uziemiająca LSU	9
8	Zasilanie urządzeń branży sanitarnej.....	10
8.1	Zasilanie wentylacji bytowej	10
9	Ochrona przeciwporażeniowa.....	10
10	Instalacja ochrony od porażeń	10
11	Ochrona przeciwprzepięciowa	11
12	Uwagi końcowe.....	12
13	Bilans mocy i dobór linii zasilających	13
14	Zestawienie materiałów.....	14
15	Obliczenia oświetlenia.....	17

1 CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy części budynku szkoły - obecnie pomieszczeń Gminnej Biblioteki Publicznej na potrzeby Żłobka Publicznego. W zakresie branży instalacji elektrycznych.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest :

1. Umowa z Inwestorem
2. Aktualne podkłady mapowe
3. Uzgodnienia branżowe
4. Uzgodnienie z właścicielem nieruchomości
5. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami);
6. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 14 listopada 2017r.
W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
7. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity);
8. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);
POLSKIE NORMY;
10. PN-IEC 60364-3 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk;
11. PN-IEC 60364-4 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze);
12. PN-IEC 60364-5 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze);
13. PN-EN 12464-1 - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
14. PN-EN 62305-1 - Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne;
15. PN-EN 62305-2 - Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem;
16. PN-EN 62305-3 - Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia;
17. PN-EN 62305-4 - Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach;
18. N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
19. N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;4
20. N SEP-E-007 – Instalacje elektryczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.

2 Zakres opracowania

1. Instalacje elektryczne wewnętrzne:

- Przebudowa i rozbudowa istniejącej instalacji elektroenergetycznej nN
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- instalacja ochrony od przepięć,
- rozdzielnice, linie WLZ
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalacja gniazd wtyczkowych i siły,
- instalacja odbiorników technologicznych;

2. Urządzenia przeciwpożarowe:

- Instalacja przeciwpożarowych wyłączników prądu.

3. Instalacje niskoprądowe:

- Instalacja CCTV
- Instalacja Domofonu

3 Instalacje elektryczne wewnętrzne

3.1 Linia kablowa nN:

Projektowaną linię kablową nN zasilającą projektowany Żłobek typu N2XH-J 5x10mm², należy wyprowadzić z istniejącej rozdzielni głównej Szkoły, oraz doprowadzić do projektowanej rozdzielnic R1 wskazanej w części rysunkowej.

Następnie, z projektowanej rozdzielni licznikowej R1, należy wyprowadzić linie zasilające poszczególne obwody według schematów elektrycznych zawartych w niniejszej dokumentacji w części rysunkowej.

Linie zasilającą należy prowadzić pod tynkiem, lub w korytach kablowych istniejących w korytarzach szkoły. W żłobku linie do obwodów należy rozprowadzać w korytach kablowych które projektuje się umieścić w przestrzeni nad podwieszanym sufitem.

3.2 Instalacja CCTV:

Przy wejściu planuje się umieścić kamerę kopułową IP zewnętrzną, monitorującą wejście do żłobka, ustawienie kamery należy ustalić z użytkownikiem w momencie wykonywania prac montażowych. Przetwornik CCTV oraz rejestrator z dyskiem, projektuje się umieścić w wiszącej szafie RACK 4U 19" w miejscu wskazanym w części rysunkowej. Stanowisko podglądu kamery planuje się umieścić w pomieszczeniu biurowym/izolatorce.

3.3 Instalacja Domofonu:

Przy wejściu głównym projektuje się umieścić panel wywoławczy domofonu z 2 przyciskami umożliwiającymi zadzwonienie do każdej z sali żłobka. W salach umieszczono unifony z regulacją głośności, umożliwiające wpuszczenie osoby z zewnątrz do środka.

4 Zasilanie obiektu w energię elektryczną, podlicznik

Budynek zasilany będzie napięciem 0,4kV, za pomocą projektowanej linii WLZ. Nową rozdzielnię R1, projektuje się umieścić wewnątrz budynku, w pomieszczeniu wiatrołapu nr 0.1, na parterze. Projektuje się zamontowanie w rozdzielnicy R1 trójfazowego podlicznika energii elektrycznej w układzie bezpośredniego pomiaru energii.

4.1 Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Projektowany przeciwpożarowy przycisk wyłącznika prądu będzie zabudowany na elewacji Szkoły w podcieniu przy wejściu 01 do żłobka. Wyzwolenie przeciwpożarowego wyłącznika prądu spowoduje odcięcie dopływu energii elektrycznej dla odbiorników podstawowych. Oraz pozostawienie wewnątrz budynku bez napięcia, w celu przeprowadzenia bezpiecznej akcji ratunkowej (napięcie pozostaje na zewnątrz budynku na zaciskach w skrzynce Głównego wyłącznika prądu).

Przycisk projektuje się jako dodatkowy – należy dołączyć go do istniejącej instalacji wyłączników PWP budynku Szkoły.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP jako urządzenie do zamontowania musi mieć sporządzoną przez producenta tzw. Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych oraz Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych, które wydaje Jednostka Certyfikująca, a także Świadectwa Dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu składa się z trzech komponentów, dla których wymagany jest certyfikat:

- urządzenie uruchamiające UU PWP – przyciski zlokalizowane będą w pobliżu każdego wejścia do budynku,
- urządzenie sygnalizujące US PWP – sygnalizator potwierdzający wyłączenie prądu,
- urządzenie wykonawcze UW PWP m,k powinny być produkowane przez jednego producenta i zapewniać pełne badania;
 - 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 listew opisać przy listwach zaciskowych;
 - Należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (ok. 30 %) w celu umożliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszłości;
 - Wyposażyć w kieszeń zlokalizowaną na wewnętrznej stronie drzwiczek zawierającą schemat strukturalny, jednokreskowy;
 - Opisać i oznakować czytelnie i trwale aparaty elektryczne;
 - Opisać i oznakować czytelnie i trwale elewację zewnętrzną;

Kompletną rozdzielnicę przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji Inwestora.

Z rozdzielnicy głównej zasilono następujące odbiorniki energii elektrycznej:

- Rozdzielnice obiektowe;
- Urządzenia branży sanitarnej;
- Urządzenia technologiczne

4.2 Rozdzielnica obiektowa R1

Na potrzeby zasilania ogólnych odbiorników energii elektrycznej, w wiatrołapie żłobka zaprojektowano rozdzielnicę obiektową. W projektowanej tablicy znajdować się będą zabezpieczenia, lampki sygnalizacyjne (kontrola napięcia), ochronniki przeciwprzepięciowe, wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe, przekaźnik czasowy oraz zasilacz domofonu. Z tablic rozdzielczych zasilono następujące odbiorniki energii elektrycznej:

- Oprawy oświetleniowe;
- Gniazda elektryczne ogólne;
- Punkty elektro-logiczne PEL2;
- Oprawy awaryjne, ewakuacyjne;

5 Dystrybucja energii elektrycznej

W celu rozdzielenia energii elektrycznej, w obiekcie zastosowano system wewnętrznych linii zasilających (WLZ), w postaci przewodów elektroenergetycznych o napięciu znamionowym izolacji 0,6/1kV i przewodów elektroenergetycznych o napięciu znamionowym izolacji 450/750V. Przewody doprowadzić do członów zasilających rozdzielnicę obiektowej R1.

WLZ zostaną wyprowadzone z Rozdzielnicz Główniej Budynku Szkoły. Z rozdzielnic R1 wyprowadzono obwody końcowe służące do dystrybucji i zasilania odbiorników energii elektrycznej.

6 Standardy wykonania instalacji elektrycznych

6.1 Instalacje gniazd wtyczkowych i oświetlenia

Instalacje gniazd wtyczkowych i oświetlenia należy wykonać jako podtynkowe. Instalację należy wykonać bez puszek rozgałęźnych. Przewody tego samego obwodu łączyć w puszcze gniazda/łącznika. Obwody gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodem N2XH-J 3x2,5 mm², a instalację obwodów oświetleniowych przewodem N2XH-J 3(4)x1,5 mm² – (4x1,5 mm² dla obwodów krzyżowych łączników/schodówek); Przewody należy prowadzić po liniach poziomych lub pionowych.

Miejscowe połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem typu LgY 6 mm² łącząc z lokalną szyną uziemiającą LSU zlokalizowaną w projektowanej rozdzielnicz R1.

Lokalizacja osprzętu:

- Łączniki oświetlenia, 115cm od gotowej posadzki;
- Gniazda ogólne – 30cm od gotowej posadzki;
- Gniazda PEL – 30cm od gotowej posadzki, Floor box, lub montaż meblowy (dla gniazd komputerowych), od gotowej posadzki, wysokość sufitu (gniazdo do rzutnika);
- Gniazdo w łazienkach– 115cm

- Gniazdo okap kuchenny– 200cm
- Przyłącze 3-fazowe – gniazda w kuchni – 50cm
- Klawiatura alarmowa – 150 cm

Podane wymiary określają odległość od poziomu wykończonej posadzki do osi punktu.

Osprzęt w łazienkach został podzielony na osprzęt bryzgoszczelny (IP44), pozostały – zwykły podtynkowy. Gniazda i łączniki podtynkowe należy instalować w puszkach końcowych $\Phi 60$ głębokich.

Zasilanie oświetlenia, gniazd i urządzeń należy zrealizować prowadząc kable i przewody w:

- Peszlach prowadzonych w warstwie termicznej posadzki;
- W korytkach kablowych i drabinkach w przestrzeni między sufitowej;
- Podtynkowo;

Oświetlenie podstawowe wewnętrzne oraz zewnętrzne, zostało zaprojektowane w całym budynku. Specyfikacja opraw oświetleniowych została przedstawiona w legendzie, w części graficznej niniejszej dokumentacji.

Zastosowano oprawy typu LED. Wartości natężenia oświetlenia oraz zastosowane oprawy, będą spełniać wymagania polskich norm i dyrektyw europejskich. Typy i rodzaje opraw zostały dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach. Sterowanie pracą obwodów oświetlenia wewnętrznego, będzie odbywać się przy pomocy lokalnych łączników (pojedynczych, świecznikowych, schodowych) w pomieszczeniach oraz w ciągach komunikacyjnych.

Zasilanie gniazd oraz opraw oświetleniowych w budynku, na drogach ewakuacyjnych należy wykonać przewodem bezhalogenowym typu N2XH. Oprawy należy montować do sufitu zgodnie z kartą techniczną opraw oraz instrukcjami producenta.

Raz na kwartał należy sprawdzić świecenie wszystkich źródeł światła. W przypadku awarii, należy wymienić źródło światła. W każdym roku, np. w okresie wiosennym, należy wykonać pomiar natężenia oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach. W przypadku, gdy średnia wartość natężenia oświetlenia będzie poniżej wymaganej wartości, należy wyczyścić oprawy.

Prace związane z konserwacją opraw oświetleniowych należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów, jak i przepisami BHP.

W toalecie 02 projektuje się wentylator którego działanie zależeć będzie od łącznika oświetlenia

6.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego

W obiekcie przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, umożliwiające bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku zaniku napięcia, poprzez samoczynne załączenie opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych. Lokalizację opraw oświetlenia ewakuacyjnego przedstawia plan instalacji oświetleniowej, zawarty w części rysunkowej niniejszego opracowania. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego przyjęto 1h. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m mierzone w jej osi przy podłodze, nie może być niższe niż 1 lx, natomiast w miejscach lokalizacji punktów pierwszej pomocy lub urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx.

W obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. Drogi ewakuacyjne szersze niż 2m mogą być traktowane jak kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m.

Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego), minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych musi wynosić jedną godzinę.

Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi osiągnąć wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5s, a pełne natężenie oświetlenia po 60s od momentu załączenia, oraz oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi się załączyć w czasie nie dłuższym niż 2s po zaniku opraw oświetlenia podstawowego.

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.

Zastosowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w zintegrowane moduły awaryjne pracujące w trybach:

- a) na jasno: oprawy kierunkowe (oprawy o symbolu EW1, EW2),
- b) na ciemno: oprawa zapala się po zaniku napięcia (oprawa o symbolu EM1, EMZ)

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP. System Centralnej Baterii musi posiadać Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych.

Rozmieszczenie opraw wykonano w oparciu o program Dialux (Relux) przy spełnieniu poniższych przepisów i norm:

- Polska Norma PN-EN 1838:2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Polska Norma PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
- Polska Norma PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- Polska Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 z 2010 r.; poz. 719).

Do odbiorów końcowych budynku i do wglądu dla odbierających obiekt służb należy przedstawić obliczenia oświetlenia awaryjnego wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku zmiany typów opraw, należy wykonać i przedstawić kompletne nowe obliczenia.

Zaprojektowano oprawy wyposażone w zintegrowane inwertery o czasie pracy bateryjnej nie mniejszej niż 1h.

6.3 Instalacja zasilania odbiorników technologicznych

Odbiorniki energii elektrycznej związane z technologią obiektów należy zasilić przy zastosowaniu przewodów bezhalogenowych, kabli elektroenergetycznych oraz ognioodpornych do zasilania wentylacji o izolacji znamionowej 450/750V i kabli elektroenergetycznych o izolacji znamionowej 0,6/1 kV:

- Bezpośrednio;
- Przy zastosowaniu rozłączników lokalnych (centrale wentylacyjne, wentylatory dachowe);
- Przy użyciu gniazd siłowych, przemysłowych z zabudowanymi wyłącznikami;

Przed wykonaniem instalacji należy sprawdzić parametry oraz ostateczną lokalizację wszystkich urządzeń dostarczonych na obiekty. W trakcie wykonywania instalacji należy uwzględnić i kierować się wytycznymi zawartymi w DTR poszczególnych urządzeń.

6.4 Układanie kabli i przewodów instalacji elektrycznych, przepusty instalacyjne

Stosować kable i przewody miedziane z żyłą PE i o izolacji na napięcie 750V lub 1000V. Przewody układać w pomieszczeniach podtynkowo, oraz w drabinkach i kanałach instalacyjnych w przestrzeni międzysufitowej. Zachować odległość min 10cm przewodów elektrycznych od przewodów teletechnicznych. Skrzyżowania wykonać pod kątem prostym.

Oddzielić przewody instalacji elektrycznych od teletechnicznych /odrębne koryta/. Zachować odległość min 10 cm przewodów elektrycznych od przewodów teletechnicznych. Skrzyżowania wykonać pod kątem prostym.

Przewody prowadzone w korytarzach, należy prowadzić w wylewkach bądź w przestrzeni między sufitowej na korytkach kablowych. Należy pozostawić 1,5m zapasu przewodu zasilającego odbiornik/tablicę od wysokości montażu w miejscu wyprowadzenia przewodu.

Wszelkie przepusty przez ściany/sufity wykonywać za pomocą rozwiązań systemowych oraz wodoszczelnych.

6.5 Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przewiduje się wykonanie zabezpieczeń przeciwpożarowych przepustów instalacyjnych pomiędzy strefami pożarowymi. Przepusty przechodzące przez ściany oddzielenia pożarowego winny mieć klasę odporności ogniowej nie niższą niż EI 120. Uszczelnienia pożarowe przepustów kablowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami producenta. Uszczelnienia pożarowe powinny mieć stosowne atesty i certyfikaty.

7 Lokalna szyna uziemiająca LSU

W rozdzielniczy R1 projektuje się umieścić szynę LSU. Należy połączyć ją z GSU (Główną szyną uziemiającą budynku) za pomocą przewodu Lgy 1x25mm².

Ciągłość połączeń należy sprawdzić pomiarem. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać postanowień normy PN-EN 62305. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia oraz sporządzić odpowiednie protokoły. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekraczać wartości 10Ω.

8 Zasilanie urządzeń branży sanitarnej

8.1 Zasilanie wentylacji bytowej

Z Rozdzielniczy R1 projektuje się zasilic urządzenia wentylacji bytowej budynku. W tym celu projektuje się wyprowadzić wypusty zasilające przewodem typu N2XH-J (przekrój wg mocy urządzenia) do urządzeń wentylacji. Sterowanie wentylacją odbywać się będzie wg systemu przyjętego przez producenta urządzenia.

9 Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawą ochrony przeciwporażeniowej jest izolowanie części znajdujących się pod napięciem oraz ochrona w przypadku uszkodzenia izolacji. W instalacjach elektrycznych należy stosować układy z odrębnym przewodem ochronnym PE i neutralnym N (układ TN-S). Przepisy wymagają też stosowania połączeń wyrównawczych. Ważną funkcję w systemie ochrony przeciwporażeniowej spełniają uziomy.

10 Instalacja ochrony od porażen

Instalacje elektroenergetyczne obiektów będą pracować w układzie sieciowym TN - S. W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- Obudowy o stopniu ochrony IP2X.

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. Dodatkowym zabezpieczeniem w tym przypadku jest zastosowanie izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Zastosowano również środki ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej w której przewidziano wykorzystanie:

- Wyłączników różnicowoprądowych, wysokoczułych o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania równym 30 mA zainstalowanych we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych;
- Miejsowych połączeń wyrównawczych polegających na połączeniu ze sobą części przewodzących dostępnych i obcych w celu wyrównania potencjałów.

11 Ochrona przeciwprzepięciowa

W obiekcie projektowany jest system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia przepięć w instalacji elektroenergetycznej.

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).

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).

Ochronniki typu T1+T2 należy zainstalować w Rozdzielnicach Głównych RG.

Instalację oprzewodowania ograniczników przepięć w poszczególnych rozdzielnicach należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu:

- LgY 1x10 mm² – ograniczniki klasy T1+T2;
- LgY 1x6 mm² – ograniczniki klasy T2.

12 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,
- Należy wykonać dokumentację powykonawczą,
- Instalacje należy wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu,
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związane z wykonawstwem objętych niniejszą dokumentacją winny być uzgodnione z autorem projektu,
- Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r.) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie,

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- Można stosować oprawy i urządzenia innych producentów, niż podano w projekcie, w przypadku posiadania tych samych parametrów technicznych, a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

Warunki ogólne - Wykonawca jest zobowiązany do:

- wykonania kompletnych instalacji opisanych w niniejszym projekcie wykonawczym,
- zrealizowania brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji,
- oznaczenia wszystkich ułożonych przewodów w sposób czytelny dla Zamawiającego,
- przeprowadzenia kompletu testów działania systemów, niezbędnych pomiarów na ich podstawie nastąpi odbiór i weryfikacja działania,
- przeprowadzenia szkoleń reprezentantów Nabywcy, w celu przekazania wiedzy z zakresu prawidłowej obsługi eksploatacyjnej,
- wykonania i przekazania instrukcji obsługi urządzeń i instalacji,
- przekazania certyfikatów, atestów urządzeń,
- wykonania dokumentacji powykonawczej,

Rysunki i część opisowa w dokumentacji wzajemnie uzupełniają się.

Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

13 Bilans mocy i dobór linii zasilających

14 Zestawienie materiałów

Uwaga:

W zestawieniu materiałów zawarto przybliżone ilości materiałów instalacyjnych.

-Wykonawca każdorazowo właściwe ilości powinien dobrać na budowie.

-Wykonawca przed ostateczną wyceną powinien zapoznać się w warunkami i założeniami zawartymi w całym projekcie i na budowie.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów w odniesieniu do zawartych w zestawieniu materiałów głównych po wcześniejszym ustaleniu tego z Architektem i Projektantem. Zamienniki powinny posiadać równoważne parametry i właściwości eksploatacyjne. Każdorazowa zmiana materiałów powinna być uzgodniona i zaakceptowana przez Architekta i Projektanta.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NUMER RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA
E.1	Rzut parteru – gniazda	1:100
E.2	Rzut parteru – oświetlenie	1:100
E.3	Rzut parteru – niskieprądy	1:100
E.4.1	Schemat - Domofon	-
E.4.2	Schemat - CCTV	-
ESCH.0	Schemat instalacji elektrycznej – Rozdzielnica RGPWP, RG	-
ESCH.1	Schemat instalacji elektrycznej – Rozdzielnica R1	-

15 Obliczenia oświetlenia