

Temat:

**WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - WYKONANIE
DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ W MIEJSKIM PRZEDSZKOLU NR
27**

lokalizacja:

ul. Tuwima 12 w Jeleniej Górze

Inwestor:

Miasto Jelenia Góra

Plac Ratuszowy 58, 58-500 Jelenia Góra

Opracował:

ARCHMED Sp z o.o.

Zamkowa 8/7 44-160 Rudziniec

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
INSTALACJE ELEKTRYCZNE					
Projektant:	mgr inż. Michał Syta	SLK/4040/PWOE/11	sieci i instalacje ele.		12.12. 2021

ZAWARTOŚĆ TECZKI

1.Opis techniczny	16xA4
2.Kserokopia uprawnień budowlanych Projektanta	2 x A4

RYSUNKI

1 Układ zasilania Obiektu <i>Schemat ideowy.</i>	E-01 (2 ark)
2 Wyłącznik Główny Prądu (WGP) <i>Schemat zasadniczy</i>	E-02 (2 ark)
3 Rozdzielnic-a Główna RG <i>Schemat zasadniczy</i>	E-03 (2 ark)
4 Tablica piętrowa Txx <i>Schemat ideowy</i>	E-04 (3 ark)
5 Tablica piętrowa Txx <i>Schemat montażowy</i>	E-05 (1 ark)
6 Instalacja Siły. <i>Plan instalacji</i>	E-06 (4 ark)
7 Instalacja gniazd wtyczkowych <i>Plan instalacji</i>	E-07 (3 ark)
8 Instalacja oświetlenia <i>Plan instalacji</i>	E-08 (4 ark)

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

1.	Opis techniczny	4
1.1	Przedmiot opracowania.....	4
1.2	Zakres opracowania.....	4
1.3	Podstawa opracowania.....	5
1.4	Układ zasilania budynku.	5
1.5	Główne wyłączenie zasilania.....	6
1.6	Instalacja oświetleniowa.....	8
1.7	Instalacja 230V/400V	9
1.8	Prowadzenie kabli i przewodów	11
1.9	Instalacje ochronne od porażeń.	12
1.10	Instalacja odgromowa i uziemiająca.....	15
1.11	Instalacje zewnętrzne.....	15
1.12	Instalacje Teletechniczne.....	15
1.13	Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	15
	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	16
2.	Uwagi końcowe	16

1. Opis techniczny

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wymiany instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku przedszkola miejskiego nr 27 w Jeleniej Górze.

1.2 Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne remontowanego budynku tj.:

- zasilanie tablic rozdzielczych piętrowych z których zasilane będą obwody oświetlenia oraz gniazd wtyczkowych na poszczególnych poziomach
- zasilanie windy towarowej
- linie kablowe wewnętrzne
- linie zasilające pozostałe drobne odbiory
- zabudowę w pobliżu istniejącego złącza kablowego na elewacji budynku nowego Wyłącznika Pożarowego Prądu
- instalację gniazd wtyczkowych
- instalację oświetlenia wewnętrznego

Projekt swym zakresem nie obejmuje:

- modernizacji istniejącego przyłącza kablowego
- istniejącego układu pomiarowego (licznik energii)
- instalacji odgromowej
- instalacji uziomu
- instalacji teletechnicznych
- instalacji zewnętrznych

Projekt niniejszy jest projektem technicznym, realizacyjnym

1.3 Podstawa opracowania.

1. Zlecenie Inwestora
2. Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem;
3. Wizja lokalna
4. Obowiązujące przepisy i normy prawne.

1.4 Układ zasilania budynku.

Instalacje elektryczne wewnętrzne modernizowanego budynku przedszkola zasilane będą z nowoprojektowanej rozdzielni głównej RG 0,4kV. Zasilanie odbywać się będzie za pomocą istniejącego lub modernizowanego (w terminie późniejszym) przyłącza kablowego i układu pomiaru energii.

Projektowana rozdzielnica główna budynku (RG) zlokalizowana będzie w pomieszczeniu A.16 na poziomie parteru.

W torze zasilania przed rozdzielnicą główną zainstalowany zostanie rozłącznik izolacyjny, pełniący funkcję głównego wyłącznika. Rozłącznik izolacyjny zabudowany będzie w obudowie izolacyjnej oznaczonej odpowiednio WPP i zlokalizowany będzie w wiatrołapie, w bezpośrednim pobliżu złącza kablowego i układu pomiaru energii - we wskazanym na odpowiednim rysunku miejscu - na poziomie 0,00m..

W rozdzielnicy RG zlokalizowane będą zabezpieczenia poszczególnych obwodów siłowych.

Pojedyncze WLZ zasilac będą tablice zasilające znajdujące się w poszczególnych obszarach Budynku oraz bezpośrednio urządzenia. Rozdział zasilania na poszczególne pomieszczenia odbędzie się w lokalnych rozdzielnicach.

Bilans mocy

Zapotrzebowanie na moc elektryczną rozdzielnia RG				
No	Opis urządzenia	Moc zainstalowana [kW]	wsp. Jedn. kj	Moc zapotrzebowana [kW]
	Całkowita moc zapotrzebowana:			

Moc zainstalowana kW

Moc zapotrzebowanakW / przyjęto ...kW

Powyższe szacowanie należy zweryfikować na Budowie i wystąpić do właściwego Zakładu Energetycznego o podwyższenie przydzielonej mocy przyłączeniowej z poziomu ...kW do ... kW.

1.5 Główne wyłączenie zasilania

Przyciski głównego wyłączenia zasilania budynku zlokalizowane będą przy wejściach do budynku. W obudowie z materiału izolacyjnego zostanie zabudowany wyłącznik za pomocą którego można zrealizować wyłączenie przeciwpożarowe budynku.

Wyłącznik ten ma zadziałać na cewkę wybijakową nadnapięciową zamontowaną w wyłączniku p.poż zainstalowanym na poziomie 0,00m (w miejscu wejścia kabla zasilającego do Budynku)– na zewnątrz budynku.

Rozdzielnica WPP (szafka termoutwardzalna 600x600x250 klasa palności V0 ,IP44, IK10) zabudowana będzie we wskazanym miejscu na rysunku instalacji siły. W rozdzielni WPP zabudowany będzie rozłącznik z bezpiecznikami np. RBK1-250/200A i jako wyłącznik przeciwpożarowy rozłącznik izolacyjny np. DPXI 250 z cewką wzrostową 230V, stykami pomocniczymi SD (1z+1r) i automatyczny przełącznik faz PF431 3x230V+N, trójfazowy rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami STV63/6A-3p, stycznik pomocniczy 230V ze stykami NO+NC oraz zaciski ZUG. Wyłącznik sterowany będzie ręcznym przyciskami wyłączenia przeciwpożarowego PWP1 do PWP3 usytuowanymi przy wejściach do Budynku. Połączenie rozdzielni WPP ze skrzynką z przyciskami ppoż PWP1 do PWP7 wykonane będzie kablami HDGSžoFE180/PH90 5x1,5mm² . Kabel od rozdzielni WPP do skrzynki z przyciskiem PWP1 do PWP3 ułożony będzie w rurze p/t..

Przyciski zabudowane będą natynkowo na wysokości około 1,5m.

Ręczne przyciski PWP1 do PWP3 mają za zadanie uruchomić „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”, który odłączy zasilanie budynku od źródła energii elektrycznej podczas pożaru w czasie akcji ratowniczej. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do Budynku. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego. Wyjątek stanowią źródła zasilające urządzenia elektryczne, które muszą funkcjonować w czasie pożaru. W komplecie z przyciskami powinny być tabliczki samoprzylepne: „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”. Ręczny przycisk uruchamiania PWP z podwójną sygnalizacją LED daje możliwość informacji o położeniu zestyków elementu wykonawczego: 1. Dioda zielona – przerwanie dostawy energii elektrycznej 2. Dioda czerwona – załączenie wyłącznika.

1.6 Instalacja oświetleniowa.

Instalacja oświetleniowa prowadzona będzie podtynkowo i na konstrukcjach kablowych (np. obszarze pomieszczeń technicznych, węzła cieplnego itp).

Łączniki oświetleniowe instalowane będą na wysokości ok 1,5m od poziomu podłogi (poza zasięgiem dzieci).

Oprawy i osprzęt montowane w pomieszczeniach sanitarnych należy zainstalować w wykonaniu bryzgoszczelnym o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44.

Oprawy oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach będą podzielone na oddzielne obwody które będą przydzielone do danego łącznika.

W każdym pomieszczeniu dobrane będą łączniki sterujące obwodem w ten sposób, by jak najwygodniejszy był dostęp do sterowania oświetleniem oraz były poza zasięgiem dzieci.

Oświetlenie w pozostałych pomieszczeniach załączane jest w sposób tradycyjny przy pomocy tradycyjnych łączników oświetleniowych.

W pomieszczeniach toalet należy przewidzieć zasilanie obwodów wentylacji miejscowej z obwodów oświetlenia toalet.

Instalacja oświetlenia podstawowego

System oświetlenia będzie gwarantował swobodne i bezpieczne poruszanie się ludzi po całym obiekcie. Natężenie oświetlenia dobrane będzie zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012. Instalacja oświetlenia podstawowego będzie wykonana przy użyciu opraw LED.

Obwody oświetleniowe wykonane będą jako 1-fazowe 230V, trójprzewodowe z żyłą ochronną PE.

Natężenie oświetlenia uzależnione jest od przeznaczenia danego pomieszczenia oraz zgodne z obowiązującą normą PN-EN12464.

Oświetlenie podstawowe zasilane będzie przewodami niepalnymi, zgodnymi z dyrektywą CPR minimum Eca np. typu YnDY oraz zabezpieczone będzie

wyłącznikami nadprądowymi. Zasilanie instalacji oświetleniowej odbywać się będzie z tablic piętowych za pomocą łączników zabudowanych przy wejściach

Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

Oświetlenie awaryjne wykonane będzie zgodnie z normą PN-EN 1838:2005, z wykorzystaniem dedykowanych opraw oświetleniowych.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zasilane będą w momencie zaniku zasilania podstawowego z wbudowanych w oprawy dedykowanych baterii podtrzymujących działanie oprawy po zaniku zasilania. Oświetlenie awaryjne będzie działać zgodnie z normą godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. System oświetlenia awaryjnego będzie posiadał certyfikaty CNBOP.

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego podczas awarii nie będzie niższe niż:

- 1lx. (Oświetlenie drogi ewakuacyjnej)
- 0,5lx (Oświetlenie strefy otwartej)
- 5lx (punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe)

Oświetlenie ewakuacyjne w postaci piktogramów rozmieszczone jest na drogach ewakuacyjnych oraz przy wyjściach z pomieszczeń.

1.7 Instalacja 230V/400V

W poszczególnych pomieszczeniach budynku zaprojektowano instalację gniazd wtykowych 230V/400V w wykonaniu podtynkowym.

Gniazda w pomieszczeniach, gdzie dzieci nie będą miały dostępu montowane będą na wysokości około $h = 0,3$ m od podłogi.

W pomieszczeniach gdzie mogą przebywać dzieci zaleca się montować gniazda na wyższej wysokości – poza zasięgiem dzieci.

Wszystkie gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach gdzie mogą przebywać dzieci należy przewidzieć jako gniazda wtyczkowe wyposażone w specjalną blokadę mechaniczną uniemożliwiającą dostęp do takiego gniazda.

Gniazda instalowane w pomieszczeniach sanitarnych i kuchennych w okolicach zlewozmywaka będą wykonane jako bryzgoszczelne o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44.

Zaleca się dokładną wysokość i lokalizację ustalić na budowie z Inwestorem.

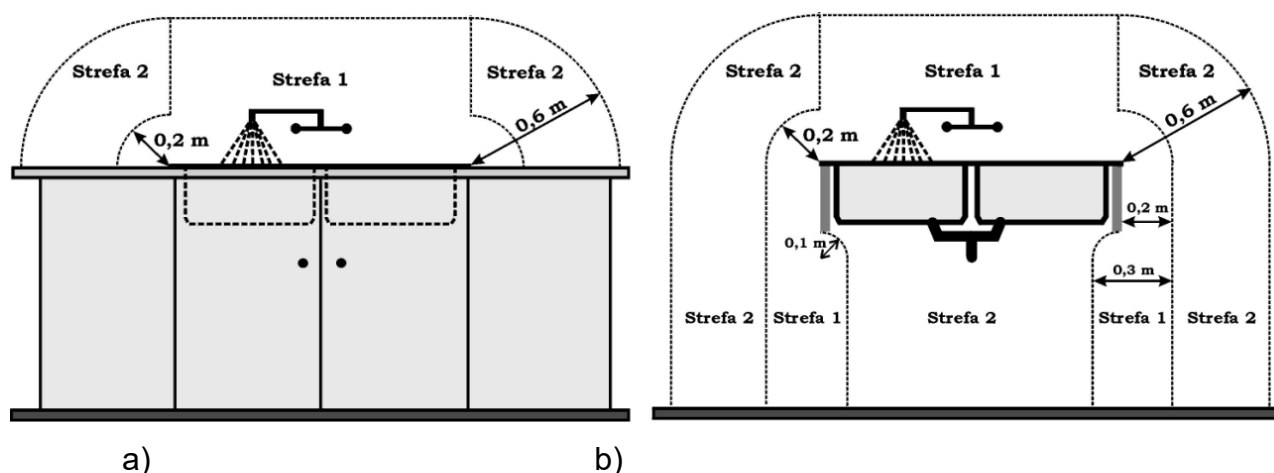
Wszystkie obwody gniazd 230V~ należy wykonać przewodami niepalnymi, zgodnymi z dyrektywą CPR min. Eca typu np. YnDYżo 3x2,5mm². Natomiast obwody trójfazowe przewodem według ustaleń na budowie.

Dobór przekrojów oraz typu przewodów/kabli pokazanych w niniejszym projekcie technicznym należy zweryfikować na budowie pod względem długości kabli, obciążenia, sposobu prowadzenia tras kablowych.

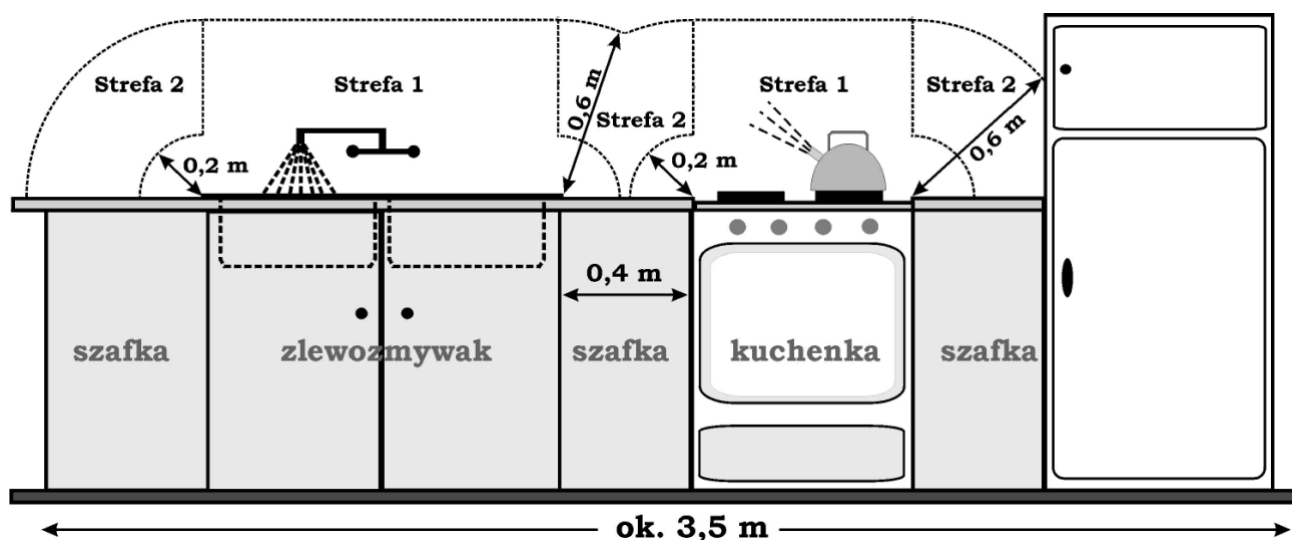
Instalację wykonane będą jako podtynkowa, oraz prowadzona w korytkach kablowych (np. w pomieszczeniach technicznych).

Gniazda będą zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi oraz wyłącznikami z członami różnicowoprądowymi.

Przy instalowaniu gniazd w zwrócona będzie szczególna uwaga na to, aby były zachowane strefy montażu podane w PN.



Rys. 1 Strefy w pomieszczeniach wyposażonych w zlewozmywak: a) zabudowany, b) niezabudowany.



Rys. 2 Strefy w pomieszczeniach wyposażonych w zlewozmywak oraz kuchenkę elektryczną lub gazową

Dla potrzeb zasilania i sterowania windą towarową w remontowanym Budynku przewidziano dedykowaną rozdzielnicę TP-TW (w dostawie z windą). Tablica ta będzie wyposażona w kompletną automatykę oraz system blokad do zasilania, sterowania windą oraz pozostałymi urządzeniami i układami przynależnymi (np. oświetlenie szybu windy).

Zakłada się, iż firma montująca system windy towarowej zastosuje swoją własną dedykowaną rozdzielnicę/tablicę.

Powyższe założenia dotyczą również zasilania i sterowania węzłem cieplnym/kotłownią.

Z odpowiednich pól odpływowych zasilane będą pozostałe drobne odbiory.

1.8 Prowadzenie kabli i przewodów

Instalacje elektryczne wykonane będą pod tynkiem,. Podejścia do gniazd wtykowych i łączników wykonane będą bezpośrednio w tynku. Przebiegi przewodów przez ściany i stropy będą zabezpieczone rurkami osłonowymi.

Podejścia z kablami do wydzielonych stanowisk komputerowych/biurek odsuniętych od ścian, wykonane będzie za pomocą kanałów kablowych lub rur ochronnych podpodłogowych (prowadzonych w podłodze) zakończonych np. puszkami podłogowymi w których instalowane będą urządzenia wg. Potrzeb (gniazda 230V, inne specjalne).

Główne trasy kablów w pomieszczeniach technicznych wykonane będą w postaci metalowych koryt kablowych 100x85 prowadzonych pod sufitem.

Główne trasy kablów pokazane są na odpowiednim rysunku.

Instalacje kablów będą spełniać wymagania N-SEP-E-004.

Zabezpieczenia przed pożarem kabli zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalacje będą posiadały pasywne zabezpieczenia tras kablów, takie jak:

- uszczelnienia przejść kabli przez ściany i stropy,
- wykonanie izolacji kabli z materiałów samogasnących i nie rozprzestrzeniających płomienia.

Dobór kabli

Kable siłowe zostaną dobrane z uwzględnieniem następujących czynników:

- obciążenie,
- wytrzymałość zwarciorowa,
- spadek napięcia również przy rozruchu silników,
- wytrzymałość mechaniczna.
- odporność na warunki atmosferyczne

Kable sterownicze zostaną dobrane z uwzględnieniem następujących czynników :

- prąd obciążenia ciągły i szczytowy,
- spadek napięcia,
- możliwość indukcji w kablu pod wpływem warunków środowiskowych,
- wytrzymałość mechaniczna.
- odporność na warunki atmosferyczne

Wszystkie pozostałe kable 0,4kV będą miedziane i będą posiadały certyfikat CPR o klasie min. Eca.

Zastosowane zostaną kable w odpowiedniej izolacji.

Główne trasy kablów pokazane są na odpowiednim rysunku.

1.9 Instalacje ochronne od porażeń.

Ochronę przed dotykiem pośrednim realizowana będzie w zastosowanej sieci TN-S przez szybkie wyłączenie przez wyłączniki instalacyjne ze zintegrowanym członem różnicowo prądowym.

Należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy Główną szyną uziemiającą GZU usytuowaną w pobliżu tablicy TG a istniejącym system uziomu Budynku.

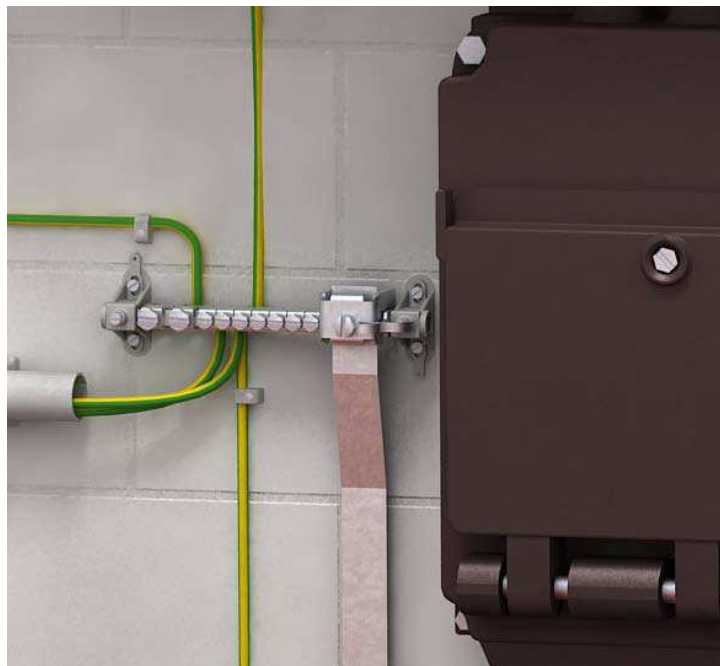
Połączenie to powinno być wykonane za pomocą bednarki FeZn 30x4mm².

W pobliżu projektowanych tablic zasilających (pomieszczenie zaplecza socjalnego) należy zainstalować lokalną szynę uziemiającą (LZU).

Do lokalnej szyny wyrównawczej LZU należy podłączyć:

- przewody ochronne PE,
- metalowe rury co, c.w.u,
- inne lokalne szyny wyrównawcze LSW,
- obudowę stacji wentylacyjnej,
- metalowe konstrukcje koryt kablowych

Poniżej zamieszczono przykładowe zdjęcie Głównego/lokalnego Zacisku Uziemiającego GZU/LZU.



Przed podłączaniem nowoprojektowanej instalacji wyrównania potencjałów do istniejącej instalacji – należy sprawdzić, czy spełnia ona wymagane parametry.

Do głównej szyny wyrównawczej będą dochodziły przewody ochronne z lokalnych szyn wyrównawczych.

Przewód ochronny PE musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia, w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia.

Należy pamiętać, aby dla układu sieciowego TN-S były spełnione warunki:

- części przewodzące, jednocześnie przewodzące powinny być połączone do tego samego uziemienia, za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N ani łączyć go z przewodem PE.

W obiekcie należy stosować połączenia wyrównawcze łącząc wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi.

Celem instalacji połączeń wyrównawczych jest zminimalizowanie do wartości dopuszczalnych długotrwale (w danych warunkach środowiskowych) napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Do szyny wyrównawczej GSW należy podłączyć:

- przewody ochronne PE,
- metalowe rury co, c.w.u.,
- lokalne szyny wyrównawcze LSW,

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały w czasie i zabezpieczyć od skutków korozji.

Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zapewnią wyłączniki przeciwporażeniowe o prądzie różnicowym 30 mA.

W łazienkach należy przy instalowaniu gniazd i łączników przestrzegać wymiarów stref ochronnych.

Ochronę przeciwporażeniową zapewnia system szybkiego wyłączenia zasilania. Ochrona przepięciowa realizowana będzie poprzez zainstalowanie zintegrowanego ochronnika przepięciowego klasy 2 zlokalizowanego w rozdzielni głównej oraz ochronników klasy 3 zabudowanych w rozdzielnicach piętrowych.

Zaleca się stosowanie miejscowych zabezpieczeń przeciwprzepięciowych klasy 3 w postaci specjalnych listew zasilających wyposażonych w ochronniki ww klasy.

1.10 Instalacja odgromowa i uziemiająca

Budynek posiada istniejącą instalację odgromową oraz uziemienia.

Projekt instalacji odgromowej nie jest w zakresie opracowania niniejszego projektu.

Należy wykonać pełną inwentaryzację/inspekcję oraz pomiary tych instalacji – oraz doprowadzić ją do stanu pełnej sprawności.

Po wykonaniu modernizacji instalacji odgromowej oraz uziomu otokowego Budynku należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary elektryczne.

Instalację odgromową należy zmodernizować zgodnie z PN-EN 62305-1:

1.11 Instalacje zewnętrzne

Instalacje zewnętrzne nie są w zakresie niniejszego opracowania.

1.12 Instalacje Teletechniczne

Instalacje teletechniczne nie są w zakresie niniejszego opracowania.

1.13 Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót:

- wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej,
- wykonanie zasilania urządzeń technologicznych,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- linie zasilające

3. elementy mogące stworzyć zagrożenie:

instalacja elektryczna,

praca na wysokości.

4. Przewidywane zagrożenie.

Największym zagrożeniem przy projektowanych pracach jest porażenie prądem elektrycznym w czasie przygotowania miejsca pracy, przy czynnych urządzeniach oraz upadek z wysokości podczas montażu opraw,

5. Sposób prowadzenia instruktażu:

Przed przystąpieniem do robót należy wskazać zagrożenie, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

6. Wskazanie środków zapobiegających:

- Wyłączyć i uziemić urządzenia elektryczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze,
- Oznaczyć miejsce pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt,
- stosować środki ochrony i zabezpieczenia przy pracy na wysokości.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Zastosowano ochronę przed dotykem pośrednim przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy potwierdzić pomiarami przeprowadzonymi po wykonaniu instalacji (pomiary odbiorowe).

2. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atesty i dopuszczenia do eksploatacji wydane przez instytucje krajowe zgodne z prawem budowlanym
- Instalacje powinny być wykonane przez firmy branżowe z uprawnieniami.
- Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z przepisami (PN, PBUE, PEUE, BHP).
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i obowiązującymi przepisami.

Szczegóły montażowe:

- wszystkie elementy układu zasilania do przekładników włącznie należy osłonić i przystosować do plombowania ,
- przekładniki należy montować w wydzielonej przestrzeni szafy,
- konstrukcję tablicy licznikowej należy uziemić.
- uzwojenia wtórne przekładników prądowych należy uziemić
- **konstrukcję rozdzielnic nN należy uziemić**