

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Opis techniczny

- 1.1 Przedmiot opracowania
- 1.2 Podstawa opracowania
- 1.3 Zakres opracowania
- 1.4 Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne
- 1.5 Klasyfikacja obiektu pod względem wymagań poziomu oświetlenia
- 1.6 Wewnętrzna linia zasilająca
- 1.7 Ochrona przepięciowa
- 1.8 Główna rozdzielnia RG
- 1.9 Instalacja oświetlenia podstawowego
- 1.10 Instalacja gniazd wtyczkowych 230/0,4kV
- 1.11 Instalacja domofonowa
- 1.12. Instalacja telefoniczna
- 1.13. Instalacja internetowa
- 1.14. Instalacja monitoringu
- 1.15. Instalacja odgromowa
- 1.16 System ochrony od porażeń
- 1.17 Prace ogólnie Budowlane

2. Obliczenia techniczne

- 2.1 Wyznaczenie mocy zainstalowanej i szczytowej
- 2.2 Dobór zabezpieczeń i przewodów
- 2.3 Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi
- 2.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- 2.5 Obliczenia spadków napięć
- 2.6 Obliczenia zwarciovowe

3. Symulacje Komputerowe poziomów natężeń opraw oświetleniowych

spełniających wymagania projektowe

- 3.1 Projekt oświetlenia
- 3.2 Realizacja Projektu
- 3.3 Dobór sprzętu oświetleniowego

3.4 Źródła światła

3.5 Symulacje Komputerowe

3.7 Warunki techniczne wykonania instalacji

3.7.1 Uwagi ogólne

3.7.2 Układanie przewodów i kabli

3.7.3 Materiały instalacyjne

3.7.4 Instalowanie opraw

3.7.5 Instalowanie gniazd wtyczkowych

3.7.6 Instalacja połączeń wyrównawczych

3.7.7 Roboty wykończeniowe przy pracach elektroinstalacyjnych

3.7.8 Dokumentacja powykonawcza

3.7.9 Uwagi

4. Uwagi końcowe

5. Zestawienie podstawowych materiałów

6. Rysunki i schematy

1. Schemat zasilania	E-1
2. Schemat zasadniczy TG	E-2
3. Schemat instalacji domofonowej	E-3
4. Schemat monitoringu	E-4
5. Schemat instalacji telefon. i internetowej	E- 5
6. Plan instalacji elektrycznej rzut przyziemia	E- 6
7. Plan instalacji elektrycznej rzut poddasza	E- 7
8. Plan instalacji tras kablowych	E- 8
9. Plan instalacji odgromowej	E- 9
10. Plan połączeń wyrównawczych	E-10

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany Placówki Opiekuńczo – Wychowawczej **INSTALACJE ELEKTRYCZNE** zasilania sterowania urządzeń ,oświetlenia , wentylacji

w KRUSZWICY woj. Kujawsko Pomorskie

1.2 Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- a. Zawartej umowy,
 - b. Podkładów architektonicznych , budowlanych
 - c. Wizji lokalnej terenu
 - d. Wymienionych niżej obowiązujących przepisów
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U . Nr 75/2002
 - Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz.U. nr 94/24/1983
 - Ustawa o Dozorze Technicznym Dz.U.Nr 122/1321/2000
 - Prawo Budowlane
 - Obowiązujące normy i przepisy

1.3 Zakres Opracowania

Projekt obejmuje wykonanie instalacji elektrycznej w Budynku Placówki Opiekuńczej

Opracowanie obejmuje:

- linię zasilającą WLZ z ZKP do rozdzielczej tablicy TG
- instalację siły
- instalację elektryczną oświetlenia i gniazd wt. budynku
- Instalację odgromową i połączeń wyrównawczych budynku
- Instalację domofonową
- instalacje telefoniczna i internetowa
- instalacje monitoringu
- instalacje odgromową

1.4. Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne

Ogólne wskaźniki elektroenergetyczne

Napięcie zasilania nn 3x 0,4 kV 50 Hz

Moc zainstalowana ogółem $P_i = 16.0 \text{ kW}$

Moc szczytowa	$P_s = 11,2 \text{ kW}$
Współczynnik zapotrzebowania mocy	$k_z = 0,8$
Wsp. Moc	$\cos\phi = 0,85,$
Istniejący układ sieci w budynku	TT
Instalacja projektowana	TT

1.5. Klasyfikacja Obiektu pod względem wymagań poziomu oświetlenia

W budynku funkcjonować będzie Placówka opiekuńczo – wychowawcza zapewniająca opiekę i wychowanie dzieci i młodzieży trwale lub okresowo pozbawionych opieki rodzicielskiej.

Obiekt klasyfikujemy do II klasy oświetleniowej obiektów mieszkalnych.

Średnie natężenie oświetlenia $E_{\text{śr}}$ poziomego głównego pola pracy powinno wynosić nie mniej niż 300 - 500 Lx.

Parametr $E_{\text{min-Esr}}$ powinien zawierać się w przedziale 0,5-0,7

1.6 Wewnętrzna linia zasilająca

Główną rozdzielnię elektryczną obiektu należy zasilić ze złącza ZK1x-1P usytuowanego w granicy działki nr 50/3

W rozdzielnicy należy zainstalować zabezpieczenia zgodnie ze schematem.

Linie zasilającą należy wykonać kablem typu YAKY 4x25mm²

Kabel ułożyć w ziemi na gł. 70 cm.

Istniejący układ sieci TT

1.7. Ochrona przepięciowa

W tablicy TG zastosowano ochronniki przepięciowe klasy II [C] o poziomie ochrony <1,5kV. W zależności od zaleceń producenta należy uwzględnić odbezpieczenie ochronników.

1.8. Główna rozdzielnica - TG

Tablicę Główną należy zlokalizować w miejscu pokazanym na rys. E- 6.

Tablicę należy wykonać jako wiszącą w obudowie metalowej z drzwiczkami

metalowymi zamykanymi na klucz. Z modułowymi maskownicami metalowymi produkcji Legrand lub podobnej.

Tablica w wykonaniu min IP44, II klasa ochronności.

W tablicy należy zainstalować następującą aparaturę:

- Wyłącznik mocy FRX 63A z wyzwaczem wzrostowym sterowany przyciskiem
Jako p.poż.
- rozłączniki bezpiecznikowe
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowo –prądowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe
- styczniki przełączniki
- inną aparaturę zgodnie ze schematem

Aparaty produkcji Legrand ,Schrack, Schneider lub inne o analogicznych parametrach technicznych.

Na drzwiach tablicy należy trwale zamocować schemat instalacji oraz opisać aparaty i oznaczyć wszystkie wychodzące obwody

W fazie projektu lokalizację potwierdzić u inwestora.

1.9 Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY o przekroju 2,5 mm², 1,5 mm² i izolacji 750V.

Typy opraw zastosowane w budynku należy dostosować do warunków panujących w pomieszczeniu oraz typu sufitu. Moce i przykładowe typy zastosowanych opraw oświetleniowych oraz lokalizację przedstawiono na rzutach pomieszczeń. lokalizację przedstawiono na rzutach pomieszczeń.

Załączanie oświetlenia komunikacji i klatki schodowej przy pomocy włączników schodowych zainstalowanych przy wejściu. Szczegóły wykonawcze instalacji odbiorczej – wg załączonych schematów zasadniczych.

W pomieszczeniach: technicznych , łazienkach osprzęt instalacyjny projektuje się w wykonaniu hermetycznym. Wyboru producenta osprzętu instalacyjnego dokonać po konsultacji z Inwestorem.

Wysokość instalowania łączników 1,4m od podłogi natomiast gniazd wtyczkowych w zależności od rodzaju pomieszczenia.

W łazienkach gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,85m (obok luster na wysokości 1,2m) w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 0,2m od podłogi, w kuchni na wys. 1m.

Drogi ewakuacyjne oraz węzły ruchu ewakuacyjnego pozbawione oświetlenia naturalnego wyposażone zostaną w oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oraz podświetlone znaki bezpieczeństwa wyposażone w piktogramy zgodnie z PN-92/N-01256/02. Zastosowano oprawy wyposażone w moduły inwerterów o czasie podtrzymania $t = \min 2h$. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych spełniać będzie parametry określone w PN-EN 1838:2005

Oznacza to że natężenie oświetlenia na środku drogi ewakuacyjnej o szerokości 2m nie będzie mniejsza niż 1Lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę jej szerokości nie mniej niż 0,5 Lx.

1.10 Instalacja gniazd wtyczkowych 230/0/4 kV

Gniazda wtyczkowe ogólne

Cała sieć elektryczna będzie wykonana przewodami YDYp (izolacja 750V) podtynkowo lub w rurkach z polichlorku winylu w tynku z osprzętem podtynkowym. W pomieszczeniach rurkach z polichlorku winylu w tynku z osprzętem podtynkowym. W pomieszczeniach wilgotnych, technicznych, WC z osprzętem szczelnym pod tynkowym. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,3m. W łazienkach, salach oraz przy wiatrołapie 0,3m. W łazienkach, salach oraz przy wiatrołapie (gniazdo do czytnika kart) gniazda

wtyczkowe montować na wysokości 1,20m, w kuchni na wys. 1m.

W przypadku montażu osprzętu w łazience, WC zastosować osprzęt hermetyczny (IP nie mniej niż 44)

gniazdka wtyczkowe z klapką ochronną. Instalację sieci trójfazowej wykonać jako 5 przewodową 3xL+N+PE, zakończono gniazdami wtykowymi lub bezpośrednio podłączyć do urządzeń technicznych.

Gniazda wtyczkowe komputerowe

W instalacji elektrycznej wydzielono gniazda służące dla zasilania stanowisk komputerowych. W miejscach wskazanych na rzutach poszczególnych kondygnacji należy zabudować gniazda końcowe typu DATA.

1.11 Instalacja domofonowa

Instalacja domofonowa umożliwia porozumienie się osoby stojącej przed drzwiami wejściowymi na posesję z osobą Placówki opiekuńczo wychowawczej sterującej zdalne otwieranie drzwi wejściowych. Zasilanie instalacji przewiduje wydzielonym obwodem z TG budynku

Instalacja domofonowa składa się :

panelu sterującego przy drzwiach wejściowych na teren posesji i unifomu:

- zamka elektrycznego
- centrali z zasilaczem
- stacji abonenckiej w budynku

Ciągi przewodów sygnalizacyjnych przewiduje się prowadzić w rurkach

instalacyjnych elektrycznych, oraz a w ziemi do bramy wejściowej

na planach instalacji podano rozmieszczenie poszczególnych aparatów

zestawu domofonowego.

1.12 Instalacja telefoniczna

W pomieszczeniach wydzielonych i wskazanych przez inwestora zainstalowany będzie wypust telefoniczny. Instalacje należy wykonać kabelkiem 2 – parowym

typu YTKSY 1x4x0,5 (jedna para rezerwy) i zakończyć gniazdem p/t typu RJ45 Legrand na wysokości 0,3m nad poziomem podłogi. Instalację poziomą należy prowadzić w tynku pionowo w rurkach RVS całość sprowadzić do przełącznicy.

Przełącznicę przewiduje się wykonać w obudowie RU-3-P oraz listew szczelinowych LSA- PLUS 2/10 montowanych w gniezdnikach.

Przełącznicę połączyć z głowicą TP S.A zlokalizowana na elewacji budynku kablem YTKSY 10x2x0,5 .

1.13 Instalacja internetowa

W wyznaczonych pomieszczeniach budynku nr1.8 poziom przyziemia i 2.9 poziom poddasza przewiduje się zainstalowanie wypustów wydzielonej sieci transmisji danych dla połączeń z planowaną siecią Internetową.

Instalacje należy wykonać kablem 4- parowym typu UTP 4x2x0,5 kat.5 i zakończyć gniazdem p/t typu GTP-18H (RJ45) Legrand na wysokości 0,3m nad poziomem podłogi. Instalację poziomą należy prowadzić w tynku pionowo w rurkach winidurowych RVS do przełącznicy z lokalizacją jak na planie E-6 E-7.

Połączenia w tablicy wykonać przy pomocy łączówek typu PDS-25- parowych kat. 5.

1.14 Instalacja monitoringu

Dozorem monitoringu IP został objęty cały teren wokół Budynku Placówki Wychowawczej .

Projektuje się zainstalowanie 2 kamer wizyjnych IP z kartami SD. Eliminuje to konieczność zakupu rejestratora NVR oraz dysków twardych. System ten nie wymaga instalowania oprogramowania na komputerze PC a podgląd i odtwarzanie dostępne jest z poziomu przeglądarki Internetowej.

Kamery Sunell posiadają regulowane pasmo strumienia danych pozwalające na dostosowanie czasu archiwizacji do potrzeb inwestora.

Tabela ilustrująca długość zapisu w zależności od pasma

	16 GB	32 GB	64 GB
1 Mbit /s	1,5 dnia	3 dni	6 dni
2 Mbit /s	18 godz.	1,5 dnia	3 dni
3Mbit/s	12 godz.	1 dzień	2 dni
4 Mbit/s	9 godz.	18 godz	1,5 dnia

1.15 Instalacja odgromowa

Na budynku Placówki Opiekuńczo Wychowawczej wykonać instalację odgromową.

Jako uziomy naturalne należy wykorzystać metalowe podziemne części obiektu.

Wokół obiektu wykonać uziom otokowy lub wykonać uziemienie pionowe

prętami Galmar. Uziom winien być

ułożony na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m i w odległości nie mniejszej niż 1 m

od zewnętrznej krawędzi obiektu budowlanego, ograniczając do minimum

przebieganie trasy uziomu nad warstwami nie przepuszczającymi wody opadowe.

Rezystancja uziemienia nie może być większa niż 10Ω.

W przypadku skrzyżowania bądź zbliżenia uziomu z kablem elektroenergetycznym,

w przypadku nie zachowania odległości 0,75 m, należy zastosować osłonę

izolacyjną (np. rurę winidurową o grubości 5 mm typu AROT).

Do wykonania uziomu otokowego użyć płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 25x4 mm. Do wykonania zwodów zastosować drut Fe ocynkowany o średnicy

nie mniejszej niż 8mm. Połączenie przewodów odprowadzających i zwodów pionowych wykonać jako rozłączne - śrubowe, o gwincie M 10. Z inwestorem uzgodnić sposób prowadzenia zwodów po ścianie (na wspornikach, pod ociepleniem w rurce ochronnej lub po ścianie z drutu aluminiowego o średnicy nie mniejszej niż 8mm.

Po wykonaniu prac montażowych dokonać pomiarów, sporządzić protokoły (przez osobę o stosownych uprawnieniach). Pomiary należy wykonywać okresowo. Każdorazowo potwierdzać protokołami

1.16. System ochrony od porażeń

Instalację ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC- 60364-4-47.

Instalacja wykonana w systemie TT.

Dla zapewnienia ochrony przeciw porażeniowej przewiduje się zastosowanie

Wyłączników różnicowo-prądowych 100mA dla zabezpieczenia odbiorów

Oświetleniowych i 30 mA dla obwodów sterowniczych i gniazd wtyczkowych.

Ochrona od porażeń –szybkie wyłączanie w systemie TT

1.11. Prace ogólnie budowlane

Ubytki po kutyh bruzdach należy naprawić i pomalować.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Wyznaczenie mocy zainstalowanej i szczytowej

Moce zainstalowane wyznaczano na podstawie danych katalogowych dobranych aparatów i opraw oświetleniowych . Współczynnik zapotrzebowania $K_z=1$

Zestawienie mocy zainstalowanej i szczytowej:

Moc zainstalowana

$P_i = 16,0 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności	$k = 0,83$
Moc szczytowa	$P_s = 11,2 \text{ kW}$
Prąd znamionowy	$I_n = 24,35 \text{ A}$

2.2. Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC60364-4-43 i PN-IEC 60364-5-53 dla obciążeń stałych i przeciążeń.

Przekroje przewodów i kabli oraz wartości zabezpieczeń podano na schematach.

Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk logarytmicznych czasowo prądowych aparatów.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN-IEC 60364-5-523.

Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia

Zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym spełniają następujące warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 \times I_2$$

Gdzie :

I_b – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność długotrwałą przewodów

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_2 przyjęto dla bezpieczników $1,6 \times I_n$, a dla wyłączników instalacyjnych nadprądowych $1,45 \times I_n$

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania co do koordynacji przewodów z zabezpieczeniami są spełnione.

2.3. Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane ,aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach. Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej określonej wzorem:

$$\sqrt{t} = k \times S/I$$

Gdzie :

t- czas w sekundach

S- przekrój przewodu w mm²

2.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41.

Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie spełniona, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej obejmująca źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem zasilania,

I_a- prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie <0,4s,

U₀- napięcie znamionowe względem ziemi.

Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów.

2.5. Obliczenia spadków napięć

Obliczenia przeprowadzono dla wszystkich obwodów elektrycznych na podstawie wzoru:

$$\Delta U\% = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times S \times U_n^2}$$

Wymagania, co do nie przekraczania dopuszczalnych spadków napięć dla obwodów elektrycznych są spełnione dla wszystkich obwodów < 2,5%.

2.6. Obliczenia zwarciove

Należy stosować aparaty o wytrzymałości zwarciowej nie mniejszej niż 6 kA

3. Symulacje komputerowe poziomów natężenia oświetlenia opraw spełniających wymagania projektowe

3.1. Projekt oświetlenia

Projekt oświetlenia opracowano biorąc pod uwagę formę architektoniczną bryły budynku, Szczegóły wyposażenia wnętrza oraz warunki użytkowe.

Założono, że dla prawidłowych warunków przebywania w Placówce Opiekuńczo Wychowawczej, jak

również spełniając warunki zawarte w normach oświetleniowych dotyczące minimalnego natężenia oświetlenia, należy ustalić wielkość średniego natężenia na poziomie 300 Lx, przy równomierności $E_{min}/E_{max} = 0,6$.

Symulacje komputerowe wykonano przy pomocy profesjonalnego programu do obliczeń poziomów natężenia oświetlenia – Dialux Philips 4.3

Opracowani e zakłada wykonanie oświetlenia Budynku Placówki Opiekuńczo Wychowawczej przy pomocy opraw o mocy 20-60W LED

3.2. Realizacja projektu

Spełnienie wymaganych norm oświetleniowych w Placówce Opiekuńczo wychowawczej wymaga odpowiedniego

doboru rodzajów i typów zalecanych opraw, charakteryzujących się konkretnymi parametrami technicznymi, oraz dokonania stosownych obliczeń parametrów oświetleniowych.

Przedstawione na symulacjach wyniki tych obliczeń są efektem wymienionych czynności.

Lokalizacje, moce i typy zastosowanych opraw oświetleniowych warunkowany był uzyskaniem odpowiednich parametrów oświetlenia ogólnego i awaryjnego w pomieszczeniu.

Podczas rozmieszczania i doboru opraw oświetleniowych wzięto pod uwagę ergonomię eksploatacji i serwisowania, estetykę oraz energooszczędność zastosowanych rozwiązań iluminacji pomieszczenia.

3.3. Dobór sprzętu oświetleniowego

Wszystkie obliczenia wykonano zakładając, że zainstalowane zostaną urządzenia których dane

fotometryczne podane są w załączonych kartach katalogowych .

Dopuszcza się użycie innego sprzętu, jednak pod warunkiem zagwarantowania bardzo zbliżonych parametrów oświetleniowych zamienników w stosunku do wybranych opraw po uzgodnieniu ich z autorami projektu.

Zmiana miejsc mocowania sprzętu wymaga również każdorazowo uzgodnienia z projektantami branży architektury i elektrycznej ze względu na możliwość zaburzenia rozkładu natężenia oświetlenia i jego równomierności.

3.4. Źródła światła

Wszystkie źródła światła powinny cechować się odpowiednimi parametrami zalecanymi dla danych opraw. Nie należy stosować innych źródeł niż podane przez producenta dla danej oprawy.

3.6. Symulacje komputerowe

Wydruki symulacji komputerowych jak również dane katalogowe zastosowanych opraw zostały zamieszczone w niniejszym opracowaniu.

Stanowią one nierozdzielna część opracowania i nie powinny być rozpatrywane poza nim.

Całość modelu elektronicznego Budynku Placówki zostało opracowane przy użyciu oprogramowania DIALUX 4.3 \PHILIPS.

3.7. Warunki techniczne wykonania instalacji

3.7.1 UWAGI OGÓLNE

Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach.

Prowadząc roboty elektryczne należy przestrzegać następujących uwag:

a/ Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowi i kabli -

[również w obrębie rozdzielnic RG]. Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru Jasnoniebieskiego , a przewód ochronny (PE) – żółto – zielonego.

b/ W żadnych miejscach instalacji przewód zerowy i przewód ochronny nie mogą składać się z jednego przewodu.

- c/ Cały sprzęt i urządzenia, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, które w przypadku uszkodzenia mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- d/ Przy układaniu kabli i przewodów należy stosować trasy pionowe i poziome. Skośnie prowadzone kable, przewody i rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.
- e/ Dokładne położenie i miejsce montażu wszystkich urządzeń elektrycznych należy potwierdzić wiążąco u kierownika budowy.
- f/ Drobne przebicia i frezowania niezbędne dla przeprowadzenia prawidłowej instalacji przy budowie wykonane zostaną przez wykonawcę robót elektrycznych.
- g/ Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w przepustach rurowych.
Przejścia przez strefy pożarowe uszczelnić pianką niepalną.
- h/ Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznakowania.
Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z polskimi normami.
- i/ Przewody, urządzenia wsporniki mocowania itp. na lub w murze można mocować wyłącznie w sposób trwały.
- j/ Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby nie zagrozić ani nie uszkodzić innych już wykonanych instalacji, czy ich części. W przypadku gdy kierownictwo budowy stwierdzi w jakimkolwiek przypadku niedbałość przy montażu wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji, czy wykonania poprawek bez roszczeń wynagrodzenia.

3.7.2. Układanie przewodów i kabli

Przewody należy układać p/t rurkach RSV i listwach instalacyjnych PCV o przekrojach dostosowanych do liczby przewodów.

Przekroje przewodów zostały podane na schematach zasadniczych .

Główne trasy przewodów zostały pokazane na rzutach instalacji.

Wszystkie puszkі połączeniowe muszą posiadać oznakowania obwodów. Wszystkie kable wychodzące z rozdzielni oraz aparaty elektryczne powinny posiadać trwale zamocowane oznakowanie zgodne z numerami obwodów.

Instalację odbiorczą do opraw należy wykonać przewodami na napięcie 750V.

Należy stosować wyłącznie kable miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN.

3.7.3. Materiały instalacyjne

Materiały instalacyjne takie jak puszki rozgałęźne, rurki ochronne, korytka kablowe, kanały i listwy z tworzywa

sztucznego - atestowane, typowe, produkcji krajowej z certyfikatami CE.

3.7.4 Instalowanie opraw

Montaż opraw, - wysokości montażu /NA SUFICIE/.

Lokalizacja opraw jak na planach E-6 E-7

3.7.5 Instalowanie gniazd wtyczkowych

Lokalizacja gniazd wtyczkowych podana na planach E-6 E-7

Szczegóły montażowe podane w opisie 1.10

3.7.6 Instalacja połączeń wyrównawczych

W obiekcie budowlanym należy wykonać główną szynę wyrównawczą i połączenia wyrównawcze główne. Szynę zainstalować w tablicy RG.

Połączenia wyrównawcze powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- główny przewód ochronny,
- główną szynę uziemiającą,
- rury zasilające instalacje wewnętrzne (np wody, gazu),
- metalowe elementy konstrukcyjne, urządzenia centralnego ogrzewania,

systemy klimatyzacyjne jeżeli takie występują.

Całość uziemić łącząc z uziomem instalacji odgromowej. Lokalne połączenia wyrównawcze należy wykonać w pomieszczeniach wyposażonych w basen natryskowy, brodzik, wannę. Wykonać przy użyciu przewodu LgY 10mm².

3.7.7 Roboty wykończeniowe przy pracach elektroinstalacyjnych

Zaprawione bruzdy należy wygładzić i pomalować dwukrotnie farbami emulsyjnymi względnie olejnymi.

3.7.8. Dokumentacja powykonawcza

Przed odbiorem technicznym robót elektroinstalacyjnych wykonawca zobowiązany jest dostarczyć nieodpłatnie rysunki powykonawcze z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonania instalacji w budynku Placówki Opiekuńczo Wychowawczej.

Zmiany powinny być naniesione w dokumentacji kolorem czerwonym lub wykonać nowe rys.

Dokumentacja musi być czytelna i jednoznacznie opisywać wykonaną instalację.

Wykonawca przejmuje całkowitą odpowiedzialność za prawdziwość naniesienia zmian na plany i zgodność z wykonaniem rzeczywistym.

3.7.9. Uwagi

Wykonawca instalacji elektrycznych zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiaru izolacji przewodów i kabli, działania wyłączników różnicowo-prądowych. Pomiaru natężenia oświetlenia pomieszczeń.

Ponadto wykonawca wyda na piśmie oświadczenie potwierdzające, że instalacje elektryczne wykonane w budynku zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i Normami. Sprawdzenia odbiorcze wykonać wg PN- IEC 60364-6-61.

4. UWAGI KOŃCOWE

Niniejszy projekt budowlany jest wykonany zgodnie z umową i kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.