

**PROJEKT ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA -  
ADAPTACJA POMIESZCZEŃ MIESZKALNYCH W SOŚNICOWICACH PRZY UL. RYNEK 18  
NA POMIESZCZENIA BIUROWE URZĘDU MIEJSKIEGO W SOŚNICOWICACH**

**Nazwa elementu projektu budowlanego: PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**KATEGORIA BUDYNKU:** XII - budynki administracji publicznej

**ADRES BUDOWY:** ul. Rynek 18, 44-153 Sośnicowice

**INWESTOR:** Gmina Sośnicowice

**ADRES INWESTORA:** ul. Rynek 19, 44-153 Sośnicowice

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** OFF Architekci Aleksandra Rączka  
Ul. Daszyńskiego 239/5 44-100 Gliwice  
tel. 690-998-102  
NIP: 631-238-24-34

**PROJEKTANT** mgr inż. Milena Ptaszyńska  
**INSTALACJE** upr. nr MAZ/0231/PWBE/18  
**ELEKTRYCZNE:**

---

**Gliwice, maj 2021**

## Spis treści

CZEŚĆ OPISOWA .....	4
1 ZAŁOŻENIA.....	4
1.1. Przedmiot opracowania.....	4
1.2. Podstawa opracowania.....	4
1.3. Zakres opracowania.....	4
2 OPIS TECHNICZNY.....	5
2.1. Zasilanie obiektu (istniejące).....	5
2.2. Pomiar energii elektrycznej (istniejący).....	5
2.3. Tablica główna TG.....	5
2.4. Tablica rozdzielcza.....	5
2.5. Wewnętrzne linie zasilające. Trasy i sposób prowadzenia.....	5
2.6. Stan istniejący.....	6
2.7. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu.....	6
2.8. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	7
2.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	7
2.10. Instalacja oświetlenia awaryjnego – istniejąca klatka schodowa.....	8
2.11. Zasilanie odbiorów siłowych.....	8
2.12. Obwody gniazdowe i oświetleniowe.....	9
2.13. Ochrona przeciwporażeniowa.....	9
2.14. Instalacja ochrony przepięciowej.....	10
2.15. Instalacja uziemiająca.....	10
2.16. Instalacja odgromowa.....	10
2.17. Połączenia wyrównawcze.....	11
2.18. Instalacja strukturalna.....	12
2.19. Główny punkt dystrybucyjny.....	12
2.20. Pomiary instalacji okablowania strukturalnego.....	12
3 UWAGI .....	12
3.1. Zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść kablowych.....	12
3.2. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej.....	13
3.3. Ogólna charakterystyka wykonania robót instalacyjnych .....	13
3.4. Uwagi dotyczące całości instalacji.....	14
3.5. Uwagi końcowe.....	14
4 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ) .....	15
4.1. Zakres robót .....	15

4.2.Oznakowanie miejsca budowy .....	15
4.3.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji prac.....	15
4.4.Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	16
4.5.Środki zapobiegawcze przed niebezpieczeństwem wynikającym z wykonywania robót budowlanych.....	17
4.6.Wytyczne do wykonywania robót budowlanych .....	18
4.7.Informacje dodatkowe.....	19
4.8.Zagospodarowanie placu budowy .....	19
CZEŚĆ RYSUNKOWA.....	19
5SPIS RYSUNKÓW.....	19
ZAŁĄCZNIKI.....	19
6ZAŁĄCZNIK NR 1– OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	19
7ZAŁĄCZNIK NR 2 – UPRAWNIENIA BUDOWLANE I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY.....	20
8ZAŁĄCZNIK NR 3 – BILANS MOCY .....	20

# CZĘŚĆ OPISOWA

## 1 ZAŁOŻENIA

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych w ramach zadania: „Adaptacja pomieszczeń mieszkalnych w Sośnicowicach przy ul. Rynek 18 na pomieszczenia biurowe Urzędu Miejskiego w Sośnicowicach”.

### 1.2. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze wykonane zostało na podstawie następujących materiałów:

- Zlecenie prac projektowych
- Uzgodnienia robocze z Inwestorem
- Projekt architektoniczny
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące przepisy i normy

### 1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
- główna rozdzielnica elektryczna TG – rozbudowa
- lokalna tablica rozdzielcze TO3
- instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- instalacja zasilania odbiorów siłowych
- instalację zasilania odbiorników instalacji grzewczych, sanitarnych oraz wentylacji mechanicznej zgodnie z wytycznymi branżowymi
- Instalacje ochrony przeciwporażeniowej
- Instalacje ochrony przeciwprzepięciowej
- instalację odgromową, uziemiającą oraz połączeń wyrównawczych

## **2 OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Zasilanie obiektu (istniejące)**

Budynek posiada zasilanie przez sieć niskiego napięcia. Istniejąca linia zasilająca oraz przyłączenie obiektu nie ulega zmianie. Istniejąca moc przyłączeniowa jest wystarczająca i pokrywa przewidywane zapotrzebowanie na energię elektryczną. Projekt nie ingeruje w istniejący układ zasilania i opomiarowania budynku.

### **2.2. Pomiar energii elektrycznej (istniejący)**

Do rozliczeń energii elektrycznej pomiędzy użytkownikiem a zakładem energetycznym przewidziano pomiar energii elektrycznej za pomocą układu pomiarowego. Istniejący układ pomiarowy nie ulega zmianie. Wszystkie elementy układu pomiarowego znajdujące się w szafce pomiarowej powinny być zabezpieczone przed dotykiem bezpośrednim i przystosowane do plombowania zgodnie z wytycznymi zakładu energetycznego.

### **2.3. Tablica główna TG**

Na parterze budynku w pomieszczeniu rozdzielnic znajduje się istniejąca rozdzielnica TG z której należy zasilić projektowaną rozdzielnicę piętra TO3. Aktualnie z rozdzielnicy TG zasilona jest tablica komputerowa, tablica TO1 oraz TO2.

### **2.4. Tablica rozdzielcza**

W ramach niniejszej dokumentacji projektuje się zasilanie na odcinku od rozdzielnicy piętrowej TO3 do obwodów gniazdowych oraz oświetleniowych.

Granicą wewnętrznych instalacji objętych niniejszym projektem są zaciski w rozdzielnicy TO3, od których zostaną wyprowadzone poszczególne obwody w projektowanych biurach.

Na piętrze w projektowanej części należy wykonać nową rozdzielnicę TO3, która będzie spełniała funkcje rozdziału energii elektrycznej na poszczególne obwody. Lokalizacja rozdzielnicy pokazana jest na rys. IE\_03. Schemat elektryczny rozdzielnicy przedstawiono na rys. IE\_02. W rozdzielnicy umieszczono ogranicznik przepięć, rozłącznik główny, wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki nadmiarowoprądowe.

Tablicę TO3 należy zasilić z rozdzielnicy TG kablem YKY 5x10 oraz zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym o prądzie 32A.

Wszelkie uszkodzenia oraz odtworzenia ścian i sufitów w istniejącym budynku Urzędu Miasta w związku z prowadzeniem okablowania obciążają wykonawcę instalacji elektrycznych.

Wszystkie rozdzielnice należy wyposażyć w aktualne schematy ideowe z projektu wykonawczego.

### **2.5. Wewnętrzne linie zasilające. Trasy i sposób prowadzenia**

Dla obiektu zaprojektowano główne trasy kablowe:

- Poziome – z koryt stalowych ocynkowanych, z rur elektroinstalacyjnych, podtynkowe

- Pionowe – z drabin kablowych stalowych ocynkowanych, z rur elektroinstalacyjnych, podtynkowe

Wszystkie elementy cięte należy zabezpieczyć przed korozją.

W zakresie instalacji natynkowych wszystkie przewody i kable poza trasami kablowymi należy prowadzić w rurkach RL lub węzłach peszla.

W zakresie instalacji podtynkowych przewody układać podtynkowo, w taki sposób, aby grubość warstwy tynku, jaką jest pokryty przewód była nie mniejsza niż 5 mm.

Wszystkie przejścia tras kablowych, kabli i przewodów przez przegrody, strefy pożarowe oraz strefy bezpieczeństwa należy uszczelnić pożarowo masami ognioodpornymi o odporności ogniowej takiej jak uszczelniana przegroda. Na kablach przechodzących przez przegrody pożarowe należy założyć oznaczniki metalowe po obydwu ich stronach.

Przewody i kable dla zasilania urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych, grzewczych itp. doprowadzić do urządzeń zgodnie z wytycznymi zawartymi w DTR-kach w/w urządzeń.

Dla przewodów i kabli elektrycznych stosowanych w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej projektuje się atestowane rozwiązania tworzące zespoły kablowe.

Przewody i kable wraz z ich zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej muszą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut.

Wszystkie przepusty kablowe na zewnątrz budynków zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci i wycieków do środka budynków (przepusty wodo i gazoszczelne).

Stosować typy kabli zgodne z dyrektywą CPR.

## **2.6. Stan istniejący**

Instalacja elektryczna w projektowanych pomieszczeniach podlega całkowitej wymianie. W ramach realizacji zadania należy zdemontować całość instalacji elektrycznych, które po modernizacji pozostaną unieczynnione. Demontowane kable należy odłączyć od rozdzielnic zasilających i zdemontować w całości.

## **2.7. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Istniejący budynek, w którym znajdować się będą projektowane biura należy wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP.

Przylegający do budynku budynek Urzędu Miasta posiada wyłącznik prądu PWP.

Przycisk ppoż. umożliwia odcięcie zasilania dla wszystkich odbiorów w budynku, z wyjątkiem tych, których działanie jest niezbędne dla umożliwienia prowadzenia akcji gaszenia pożaru – w projektowanym budynku brak urządzeń zasilonych sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla budynku będą pełnił dwa wyłączniki ppoż uzbrojone w cewkę wyzwalacza wzrostowego (typ 1SDA066317R1 lub równoważne). Wyłączniki zabudowane są w złączu kablowym zlokalizowanym na elewacji budynku Urzędu Miasta.

Wyłączniki sterowane będą zdalnie za pomocą przycisków PWP zlokalizowanych przy wejściach do budynków.

Zasilanie obwodu sterowania przycisku należy zrealizować przez przełącznik faz. Projektowany przycisk należy zasilic z istniejącego obwodu zasilającego istniejący przycisk ppoż.

Uruchomienie (zbiecie szybki) co najmniej jednego z przycisków spowoduje wyłączenie obu budynku spod napięcia.

Kable zasilające odbiory pożarowe oraz kable do przycisków ppoż, atestowane, bezhalogenowe, ognioodporne PH90.

Przeciwpżarowe wyłączniki prądu należy oznaczyć zgodnie z normą.

## 2.8. Instalacja oświetlenia podstawowego

Projektowana instalacja oświetleniowa spełnia wymagania normy PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Oświetlenie przewiduje się z wykorzystaniem energooszczędnych opraw typu LED.

Sterowanie oświetleniem odbywa się poprzez lokalne łączniki.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów natężenia i równomierności oświetlenia podstawowego w budynku. Protokoły z pomiarów przekazać Inwestorowi.

Poziomy średniego natężenia dla wybranych pomieszczeń/obszarów:

Nazwa pomieszczeni	Nr. ref (norma	Opis pomieszczenia	Średnie natężeni	Równomierność
Komunikacja	5.1.1	Strefy ruchu wewnątrz budynków – Obszary ruchu i	100	0,4
Pom. socjalne	5.2.1	Obszary ogólne wewnątrz budynków – Stołówki, spiżarnie	200	0,4
Toaleta	5.2.4	Obszary ogólne wewnątrz budynków – szatnie, umywalnie,	200	0,4
Biuro	5.26.2	Biura – pisanie, pisanie na maszynie, czytanie,	500	0,6

## 2.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2013 "Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne" oraz PN-EN 50172:2005 "Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego".

Zaprojektowano oprawy ze źródłami typu LED. Oprawy kierunkowe wyposażone będą w odpowiednie piktogramy. Zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów wszystkie elementy instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać odpowiednie certyfikaty.

Uruchamianie oświetlenia awaryjnego następuje po zaniku zasilania podstawowego. Zasilanie opraw w systemie rozproszonym (z indywidualnymi bateriami w oprawie) z autotestem.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne będzie spełniać warunek minimalnego natężenia oświetlenia 1 lx, liczonego na poziomie podłogi wzdłuż osi drogi ewakuacji o szerokości do 2,0m. Na centralnym pasie drogi ewakuacyjnej na powierzchni nie mniej niż połowy szerokości danej drogi ewakuacyjnej, natężenie oświetlenia stanowić powinno co najmniej połowę wspomnianej wartości.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1. Na drogach ewakuacyjnych nie mniej niż 50% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego powinno być wytworzone w ciągu do 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego musi być osiągnięty w czasie do 60 s. System zapewni świecenie lamp przez okres minimum 1 godz. od zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetlenia podstawowego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone będą w moduły awaryjne z funkcją autotestu.

Oprawy z piktogramami będą pracować w trybie „na jasno” (świecenie opraw w trybie normalnym i awaryjnym). Pozostałe oprawy awaryjne będą pracować w trybie „na ciemno”. Oprawy zainstalowane nad wejściami do budynków powinny być dostosowane do pracy w ujemnych temperaturach.

Na etapie realizacji należy potwierdzić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych typ i kierunki piktogramów.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów natężenia i równomierności oświetlenia awaryjnego w budynku. Protokoły z pomiarów przekazać Inwestorowi.

## **2.10. Instalacja oświetlenia awaryjnego – istniejąca klatka schodowa**

Zgodnie z ekspertyzą ppoż na istniejącej klatce schodowej należy wykonać oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. W tym celu należy zamontować oprawy awaryjne oraz ewakuacyjne nastropowe. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy zasilć układając nowy przewód YDY 3x 1,5 mm<sup>2</sup>, z istniejącego obwodu oświetlenia podstawowego przewidzianego dla klatki schodowej.

W przypadku wystąpienia przewodów o uszkodzonej izolacji lub parametrach odbiegających od obecnie stosowanych, okablowanie należy wymienić na danym odcinku na nowe.

Przewody prowadzić należy w miarę możliwości po istniejących trasach oświetleniowych, aby uniknąć ingerencji w istniejący stan budynku. Wszystkie prace łączeniowe opraw oświetleniowych oraz przewodów należy wykonywać przy wyłączonym napięciu. Tam gdzie konieczne było dołożenie nowych przewodów, należy odtworzyć stan istniejący (obróbka ścian i sufitów poprzez wyrównanie i malowanie).

Oprawy oświetleniowe zainstalowane na zewnątrz budynków dostosowane będą do pracy w ujemnych temperaturach.

## **2.11. Zasilanie odbiorów siłowych**

Do grupy odbiorów siłowych zalicza się:

- odbiory energii elektrycznej związane z wentylacją i klimatyzacją: centrale wentylacyjne, jednostki klimatyzacji, wentylatory dachowe



Wszystkie urządzenia wentylacji i klimatyzacji należy wyposażyć w skrzynki sterująco-zasilające, regulatory, skrzynki kontrolne i sygnalizacyjne itp. oraz wyłączniki serwisowe (remontowe) dostarczane przez producentów urządzeń.

Miejsce zainstalowania urządzeń sterujących i sygnalizacyjnych – wg projektu branży wentylacji. Wykonać połączenia kablowe pomiędzy urządzeniami wentylacji/klimatyzacji współpracującymi ze sobą wg wytycznych producentów urządzeń.

Wszystkie podłączenia elektryczne należy wykonać zgodnie z dostarczonymi z urządzeniami dokumentacjami DTR oraz zgodnie ze sztuką i wiedzą techniczną. Nieprawidłowe podłączenie urządzenia może skutkować porażeniem elektrycznym lub pożarem.

## **2.12. Obwody gniazdowe i oświetleniowe**

Instalację w części biurowej wykonać o stopniu ochrony min. IP20, w pomieszczeniu socjalnym oraz toalecie zachować min. IP44. Stosować przewody o izolacji 750V i kable o izolacji 1000V.

Instalację wykonać należy w systemie TN-S przewodami z wydzieloną żyłą ochronną.

Zasady i strefy układania instalacji:

- 30 cm nad posadzką i 30 cm pod sufitem
- 15 cm od narożników ścian i drzwi
- zachować odstęp min. 10 cm od innych instalacji

Obwody gniazd jednofazowych należy wykonać przewodami YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>, obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup>. Oznaczenia oraz lokalizacja gniazd, wypustów oświetleniowych oraz poszczególnych obwodów pokazana jest na rys. IE\_03, IE\_04 oraz na schemacie elektrycznym rozdzielnic TO3 – rys. IE\_02.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych.

Należy zachować odpowiednie wymagane Polskimi przepisami odległości pomiędzy kablami elektrycznymi i teletechnicznymi.

Przejścia tras kablowych, kabli i przewodów przez strefy pożarowe oraz strefy bezpieczeństwa uszczelnić pożarowo masami ogniodpornymi o odporności ogniowej takiej jak uszczelniana przegroda.

Okablowanie należy układać podtynkowo, w rurkach elektroinstalacyjnych lub peszlach.

W łazienkach w strefach 0,1 i 2 nie wolno instalować żadnego osprzętu instalacji elektrycznej. Pod płytkami z glazury i w ściankach G-K przewody prowadzić w rurkach ochronnych.

## **2.13. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) zastosowano: ochronę polegającą na izolowaniu części czynnych.

Uwaga - izolacja jest przeznaczona do zapobiegania dotknięciu części czynnych. Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją, która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) zastosowano uziemienie ochronne i ochronne połączenia wyrównawcze. W instalacji pracującej w układzie TN-S jako środek dodatkowej ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, realizowane przy pomocy wyłączników instalacyjnych.

Jako środek uzupełniający ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym  $\Delta I=30\text{mA}$  zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41.

Maksymalny czas wyłączenia zwarcia jest równy: 5s - dla wzl-ów i odbiorów powyżej 32A oraz 0,4s – dla obwodów odbiorczych o napięciu odpowiednio 230V i 400V i prądzie poniżej 32A.

#### **2.14. Instalacja ochrony przepięciowej**

Podstawowy system ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi stanowi ogranicznik przepięć typu I+II zainstalowany w polu zasilającym tablicy piętrowej oraz zastosowana w obiekcie ekwipotentjalizacja.

#### **2.15. Instalacja uziemiająca**

Na obecnym etapie nie jest możliwe wykonanie uziomu fundamentowego – obiekt fizycznie został już wykonany. Ze względu na istniejącą infrastrukturę wokół obiektu (kostka brukowa, beton, droga) nie jest możliwe wykonanie uziomu otokowego. Z tego powodu projektuje się instalację uziemiającą wykonaną w postaci uziomów pionowych (szpilkowych) wykonanych prętem fi16 zlokalizowanych w narożnikach budynku. Długość uziomu potwierdzić pomiarami. Przed wykonaniem pogrążenia uziomów pionowych sprawdzić istniejącą infrastrukturę w gruncie.

Wymagana rezystancja uziomu odgromowego  $R_{uz} < 10\Omega$ . Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia mostkiem udarowym. W przypadku, gdy zmierzona wartość wypadkowej rezystancji uziemienia nie spełnia warunku  $R < 10\Omega$ , należy wykonać dodatkowe uziomy sztuczne. Długość uziomu potwierdzić pomiarami. Przed wykonaniem pogrążenia uziomów pionowych sprawdzić istniejącą infrastrukturę w gruncie.

Wszelkie uszkodzenia związane z pracami ziemnymi – odtworzenie chodników oraz powierzchni asfaltowej od strony dziedzińca w zakresie wykonawcy branży elektrycznej.

#### **2.16. Instalacja odgromowa**

W celu zapewnienia ochrony odgromowej dla projektowanego budynku przewidziano ochronę odgromową klasy IV.

Instalacja odgromowa na dachu składać się będzie ze zwodów pionowych w postaci iglic odgromowych i zwodów poziomych wykonanych prętem FeZn fi8.

Zwody poziome na dachu stanowić będzie siatka zwodów wykonana jako zwody niskie, mocowana na uchwytach dystansowych i częściowo metodą naprężeniową. Zwody wykonane będą przy użyciu drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8mm, mocowanego na dachu w odległości co 1,0m.

Urządzenia elektryczne, wentylatory, maszty anten, kominy wentylacyjne wychodzące ponad dach należy chronić zwodami pionowymi zapewniającymi ochronę odgromową.

Zwody poziome łączyć metalicznie ze zwodami pionowymi chroniącymi urządzenia na dachu oraz połączyć z przewodami odprowadzającymi oraz wszystkimi metalowymi elementami montowanymi na dachu: rynny okapowe i spustowe, obróbki blacharskie attyki, itp.

Zwody poziome i pionowe powinny być odsunięte od chronionych urządzeń na odległość bezpieczną, eliminującą możliwość powstania przeskoków iskrowych.

Do ochrony urządzeń na dachu oraz wentylatorów przed bezpośrednimi wyładowaniami piorunowymi zastosowano układ zwodów pionowych zapewniających strefę ochronną.

Przy innych wystających elementach usytuowanych na dachu zamontować połączone ze zwodem poziomym odcinki pionowe z drutu FeZn fi8, zapewniające ochronę odgromową pod kątem 70 stopni. Do przewodów odprowadzających podłączyć rynny okapowe i spustowe, obróbki blacharskie attyki itp.

Przewody odprowadzające z drutu ocynkowanego  $\varnothing$  8mm prowadzone w rurkach winidurowych grubościennych ułożonych w bruździe wykonanej pod warstwą ocieplenia. Każdy przewód odprowadzający połączyć ze sztucznym uziemem poprzez złącza kontrolne zabudowane w skrzynkach probierczych IP55 w elewacji budynku.

Na potrzeby niniejszej dokumentacji określa się, że minimalna odległość odstępu izolacyjnego wynosi 100 cm.

## **2.17. Połączenia wyrównawcze**

Główne szyny wyrównawcze połączyć przewodem LgY 1x25mm<sup>2</sup> z uziemem instalacji budynkowej tworząc zbiorczą szynę wyrównawczą dla całego obiektu. Lokalne szyny połączeń wyrównawczych należy połączyć przewodem LgY 1x16mm<sup>2</sup> do głównych szyn wyrównawczych. Z lokalnych szyn wyrównawczych wyprowadzić przewody LgY 1x6mm<sup>2</sup> do miejscowych połączeń wyrównawczych, którymi należy objąć wszystkie metalowe instalacje oraz elementy konstrukcji na których istnieje ryzyko pojawienia się w trakcie eksploatacji potencjału elektrycznego (rurociągi wody, c.o., korytka kablowe, drabiny kablowe, kanały wentylacyjne, wanny, brodziki, zlewozmywaki, konstrukcje budowlane, konstrukcje urządzeń i inne metalowe elementy). Przewody ochronne PE oznaczone kolorem żółto-zielonym nie mogą stykać się z przewodami neutralnymi N oznaczonymi kolorem niebieskim. Do szyn uziemień wyrównawczych połączone będą szyny PE tablic oraz wszystkie metalowe elementy innych instalacji.

Przewody ochronne PE oznaczone kolorem żółto-zielonym nie mogą stykać się z przewodami neutralnymi N oznaczonymi kolorem niebieskim. Do szyn uziemień wyrównawczych połączone będą szyny PE tablic oraz wszystkie metalowe elementy innych instalacji.

Należy zapewnić ciągłość połączeń. Jeśli Producent koryt kablowych nie gwarantuje ciągłości połączeń swoich wyrobów należy łączyć (mostkować) poszczególne odcinki koryt. W celu zapewnienia ciągłości elektrycznej połączeń między poszczególnymi odcinkami poza mostkowaniem poszczególnych odcinków koryt można na całej ich długości ułożyć bednarkę wewnątrz koryt/drabinek kablowych lub przyspawać bednarkę do boku koryta/drabinki kablowej.

Kanały wentylacyjne i rury należy uziemić na początku i końcu oraz każdorazowo mostkować przy braku ciągłości kanału/rury (gdy występuje wstawka izolacyjna).

## **2.18. Instalacja strukturalna**

Zakres prac dla instalacji strukturalnej polegać będzie na wykonaniu gniazd RJ45 oraz wykonaniu okablowania poziomego od gniazd RJ45 do miejsca głównego punktu dystrybucyjnego znajdującego się w pomieszczeniu serwerowni (pokój nr 8). W zakresie jest wykonanie gniazd RJ45. Lokalizacja poszczególnych punktów logicznych do uzgodnienia na etapie realizacji. Instalację należy układać w listwach natynkowych na całej długości prowadzenia okablowania.

Doprowadzenie pionowego okablowania strukturalnego do punktu dystrybucyjnego jest poza zakresem opracowania. Wyposażenie szafy w urządzenia aktywne poza zakresem opracowania.

Proponowana topologia dla sieci teletechnicznych w projektowanym budynku to układ gwiazdy. Do każdego gniazda RJ45 przewiduje się doprowadzenie po jednym kablem teletechnicznym typu U/UTP kat. 6. Maksymalna długość kabli miedzianych poziomych powinna wynosić 90 m.

## **2.19. Główny punkt dystrybucyjny**

W pomieszczeniu serwerowni znajduje się istniejący główny punkt dystrybucyjny. W szafie należy zainstalować panel dystrybucyjny 24xRJ45 kat 6 oraz organizator kabli.

Szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemujące oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń.

## **2.20. Pomiary instalacji okablowania strukturalnego**

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego.

# **3 UWAGI**

## **3.1. Zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść kablowych**

Przejścia tras kablowych, kabli i przewodów przez strefy pożarowe oraz przez strefy bezpieczeństwa uszczelnić pożarowo masami ognioodpornymi o odporności ogniowej takiej jak uszczelniana przegroda. Przejścia tras kablowych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta opracowaną dla określonego zastosowania, uwzględniającą polskie przepisy i wymagania aprobaty technicznej. Przejścia należy oznakować tabliczką znamionową.

### 3.2. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

- Obiekt zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przewody od przycisków sterowniczych w wykonaniu ognioodpornym EI90
- Sprzed przeciwpożarowych wyłączników prądu, kablem PH 90, zasilone zostaną odbiory niezbędne do prowadzenia akcji gaszenia pożaru – w projektowanym budynku brak urządzeń zasilonych sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- W obiekcie wykonana będzie instalacja oświetlenia awaryjnego, umożliwiającego ewakuację ludzi, czas świecenia minimum 1h – oprawy muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez CNBOP
- W obiekcie wykonana będzie instalacja odgromowa
- Przejścia kabli przez przegrody pożarowe oraz strefy bezpieczeństwa prowadzone będą w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród
- Kable zasilające odbiory pożarowe – PH 90 mocowane za pomocą certyfikowanych zawiesi/korytek – w systemie zespołów kablowych
- Przewody PH90 mogą być prowadzone wewnątrz klatek schodowych podtynkowo z zastosowaniem uchwytów spełniających wymóg E90 – w systemie zespołów kablowych
- wszystkie stosowane kable, przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać certyfikat CE
- kable elektryczne niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000 V, a przewody elektryczne - 750 V

Wykonawca ma obowiązek posiadania odpowiedniej wiedzy oraz przestrzegania wszystkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, a także zobowiązuje się do utrzymywania w trakcie realizacji robót sprawnego sprzętu przeciwpożarowego, co regulowane jest odpowiednimi przepisami.

### 3.3. Ogólna charakterystyka wykonania robót instalacyjnych

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

- należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- w żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.
- wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów od koryt kablowych do urządzeń, należy wykonać w rurce instalacyjnej.
- wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych.

- wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia.
- urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z Polskimi Normami.
- ze względu na równomierność obciążeń należy przestrzegać podziału na fazy dla poszczególnych obwodów elektrycznych.
- nie naprężać przewodów podczas przeciągania.
- zachować odległości od instalacji odgromowych oraz kabli sieciowych i transmisji danych.

### **3.4. Uwagi dotyczące całości instalacji**

- Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.
- Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Ostateczny dobór urządzeń i materiałów zostanie dokonany w trakcie realizacji robót spośród wskazanych w projekcie lub równoważnych.
- Oprzewodowanie instalacji wykonano dla urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu. Projektowane urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami innych producentów pod warunkiem spełnienia identycznych warunków technicznych, co urządzenia projektowane oraz posiadających świadectwa homologacyjne dopuszczające do ich stosowania na terenie Polski.
- Przy wykonywaniu okablowania należy pozostawić odpowiedni zapas przewodów dla ułatwienia montażu urządzeń i elementów systemu z zapewnieniem możliwości ich ewentualnego przesunięcia.
- Trasy instalacji skoordynować przed montażem z Wykonawcami innych branż i wcześniej wykonanymi instalacjami.
- Należy zachować wymagane odległości instalacji niskonapięciowej od instalacji elektroenergetycznej i piorunochronnej w celu uniknięcia niepożądanych oddziaływań. Należy stosować się do norm i zaleceń producentów.
- Projekt w trakcie realizacji należy koordynować z projektem wnętrza i projektem stropów podwieszonych.
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do budynku.
- Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp. stanowiące oddzielenia pożarowe należy uszczelnić przeciwpożarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych przegród.

### **3.5. Uwagi końcowe**

Całość prac projektowych została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary i próby kontrolne, a wyniki powinny być przedstawione w formie protokołów.

Wszelkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji oraz wykonania połączeń instalacji elektrycznych i teletechnicznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami.

Oprawy oświetlenia, gniazda wtykowe oraz pozostałe elementy należy instalować zgodnie z załączonymi planami instalacji elektrycznej łącznie z projektem wystroju wnętrz lub bezpośrednimi ustaleniami z Inwestorem.

Wszystkie elementy zawarte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie zawarte w opisie winne być traktowane tak jakby zostały uwzględnione w obu częściach.

Do oświetlenia ewakuacyjnego należy zastosować wyłącznie oprawy posiadające świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Całość prac powinny wykonać osoby mające do tego celu uprawnienia. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

Całość wykonywanych prac należy przeprowadzić w ścisłej koordynacji z innymi branżami przy zachowaniu odpowiedniej kolejności wykonywania robót budowlanych.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy wykonać wymagane pomiary, próby, rozruchy oraz uruchomienia, z których należy sporządzić protokoły.

## **4 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)**

### **4.1. Zakres robót**

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych dla budynku .... przy ul. ...

### **4.2. Oznakowanie miejsca budowy**

Miejsce budowy należy oznakować w następujący sposób:

- teren budowy wydzielić zabezpieczając przed wejściem osób postronnych i wyposażać w tablicę informacyjną
- teren oznakować stosownymi tablicami ostrzegawczymi
- zapewnić oświetlenie terenu lampami elektrycznymi
- oznakować drogi ewakuacyjne

### **4.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji prac**

Podczas prowadzenia robót należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia wynikające z charakteru, organizacji lub miejsca prowadzenia robót stwarzające ryzyko powstania zagrożenia dla zdrowia ludzi a w szczególności:

- upadek z wysokości
- zagrożenie związane z elementami wirującymi maszyn
- zagrożenie związane z elementami ostrymi i wystającymi
- zagrożenie związane z transportem materiałów budowlanych
- zagrożenie związane z przemieszczaniem się sprzętu i ludzi
- zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi materiału (ostre krawędzie, śliskie i chropowate powierzchnie itp.)
- zagrożenia związane w pracami w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym
- zagrożenie związane z układaniem kabli i przewodów na trasach kablowych
- zagrożenie oparzeniem
- zagrożenia pożarowe
- zagrożenie dla ludzi postronnych przy wykonywaniu prac – hałas, wibracja, pył
- związki chemiczne stosowane w budownictwie

#### **4.4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Szczegółowego Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z Art. 21a ust.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07. 1994r. (Dz.U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.)). Przez przystąpieniem do realizacji poszczególnych robót pracownicy muszą zostać zapoznani z zagrożeniami mogącymi wystąpić w miejscu pracy oraz powinni być przeszkoleni w zakresie BHP. Do wykonania poszczególnych prac powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje. Pracownicy wykonujący prace podłączeniowe przy urządzeniach elektrycznych powinni posiadać uprawnienia SEP.

Kierownik robót powinien:

- przeszkolić pracowników w zakresie BHP oraz warunków technicznych wykonywanych prac
- wyposażyć pracowników w sprzęt ochronny osobistej tj.: odzież ochronną, kaski, okulary, maski spawalnicze, rękawice i inny sprzęt niezbędny przy wykonaniu prowadzonych robót
- stworzyć możliwość bezpiecznego wykonania prac, poprzez ustawienie rusztowań, barier ochronnych, pomostów

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia stanowiskowego wszystkich pracowników budowy, ze szczególnym uwzględnieniem:

- zasad pracy na wysokościach
- zasad pracy przy użyciu elektronarzędzi
- zasad obsługi urządzeń elektrycznych
- stosowania środków ochrony osobistej



Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- prowadzenia kontroli zgodności stosowanych metod pracy z przepisami i stosowania środków ochrony osobistej
- kontroli posiadania aktualnych badań lekarskich zatrudnionych pracowników
- sprawdzania kwalifikacji i uprawnień zawodowych zatrudnionych pracowników
- zapoznania pracowników z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przeprowadzone szkolenia i instruktaże należy potwierdzić pisemnie, wskazując ich zakres, rodzaj, datę i wykaz osób uczestniczących.

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót, szczególnie niebezpiecznych, wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków czynności
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy

#### **4.5. Środki zapobiegawcze przed niebezpieczeństwem wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, przestrzegając przepisów p.poż. i BHP.

Przy wykonywaniu prac należy stosować standardowe, dostosowane do rodzaju prac, środki ochrony zdrowia. Przed rozpoczęciem budowy należy wydzielić teren budowy i opisać sposoby ewakuacji na wypadek zagrożeń. Teren budowy należy wyposażać w gaśnice przenośne proszkowe ABC 4 lub 6kg i gaśnice śniegowe (CO<sub>2</sub>) 5kg. Maksymalna odległość od miejsca pracy do stanowiska z gaśnicami nie może przekraczać 30m. Teren budowy należy wydzielić w celu uniemożliwienia dostępu osób postronnych. Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. W przypadku powstania pożaru należy przystąpić do akcji gaśniczej, wykorzystując gaśnice przenośne. Należy również zawiadomić jednostkę gaśniczo-ratowniczą PSP pod nr 998 lub 112. W sytuacji wysokiego zagrożenia wynikającego z powstałego pożaru należy ewakuować się w bezpieczne miejsce, zgodnie z ustaleniami określonymi podczas szkolenia z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki mające na celu:

- zapewnienie organizacji pracy i stanowiska pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
- zapewnienie likwidacji zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, przysypanie ziemią uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy zobowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

#### **4.6. Wytyczne do wykonywania robót budowlanych**

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy:

- teren, na którym odbywa się budowa należy wydzielić i oznakować tablicami ostrzegawczymi i oświetlić
- zapoznać pracowników z programem budowy
- przeszkolić pracowników zakresie bezpieczeństwa pożarowego BHP

Na terenie budowy zabrania się:

- wykonywania czynności, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenianie się, utrudnianie prowadzenia działania ratowniczego lub ewakuacji
- używania otwartego ognia, palenie tytoniu i stosowanie innych czynników mogących zainicjować zapłon występujących materiałów w miejscach występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, w strefie zagrożenia wybuchem
- użytkowania instalacji, urządzeń i narzędzi niesprawnych technicznie lub w sposób niezgodny z przeznaczeniem albo warunkami określonymi przez producenta
- użytkowania elektrycznych urządzeń ogrzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta
- przechowywania materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5m od urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej 373,15 K (100°C), od linii kablowych o napięciu powyżej 1kV, przewodów uziemiających oraz przewodów odprowadzających instalacji piorunochronnej, czynnych rozdzielni prądu elektrycznego, przewodów elektrycznych siłowych i gniazd wtykowych siłowych o napięciu powyżej 400V;
- instalowania opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem

- składowania materiałów palnych na drogach komunikacyjnych budowli
- uniemożliwienia lub ograniczenia dostępu do gaśnic i hydrantów zewnętrznych, wyjść ewakuacyjnych

#### 4.7. Informacje dodatkowe

W przypadku katastrofy budowlanej należy powiadomić:

- Inspektora nadzoru budowlanego
- Policję
- Komendę Straży Pożarnej
- Pogotowie Ratunkowe

Kierownik budowy, przed rozpoczęciem budowy, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia („plan bioz”), uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

#### 4.8. Zagospodarowanie placu budowy

Teren budowy należy wyposażyć w:

- energię elektryczną oraz ujęcie wody do celów socjalnych i produkcyjnych
- zaplecze socjalno-sanitarne dla pracowników budowy
- miejsce składowania śmieci i odpadów socjalnych i poprodukcyjnych

KIEROWANIE BUDOWĄ MOŻE BYĆ POWIERZONE WYŁĄCZNIE OSOBIE POSIADAJĄCEJ STOSOWNE UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZGODNE Z WYMAGANIAM I OKREŚLONYMI W „PRAWIE BUDOWLANYM”.

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### 5 SPIS RYSUNKÓW

Numer rysunku	Tytuł rysunku	Skala
IE 01	Schemat ideowy zasilania	-
IE 02	Schemat rozdzielnic TO3	-
IE 03	Instalacja elektryczne - gniazda	1:50
IE 04	Instalacje elektryczne - oświetlenie	1:50
IE 05	Instalacja odgromowa oraz uziemiająca	1:100
AW 01	Istniejąca klatka schodowa – oświetlenie awaryjne – parter	1:50
AW 02	Istniejąca klatka schodowa – oświetlenie awaryjne – piętro	1:50
AW 03	Istniejąca klatka schodowa – oświetlenie awaryjne – strych	1:50

## ZAŁĄCZNIKI

### 6 ZAŁĄCZNIK NR 1– OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

**7 ZAŁĄCZNIK NR 2 – UPRAWNIENIA BUDOWLANE I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY**

**8 ZAŁĄCZNIK NR 3 – BILANS MOCY**