

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Opis rozwiązań technologicznych
5. Zestawienie podstawowych materiałów
6. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

### II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- E-01 Instalacje elektryczne – klatka 1 – rzut parteru
- E-02 Instalacje elektryczne – klatka 1 – rzut 1 piętra
- E-03 Instalacje elektryczne – klatka 1 – rzut 2 piętra
- E-04 Instalacje elektryczne – klatka 1 – rzut 3 piętra
- E-06 Instalacje elektryczne – klatka 2 – rzut piwnicy
- E-07 Instalacje elektryczne – klatka 2 – rzut parteru
- E-08 Instalacje elektryczne – klatka 2 – rzut 1 piętra
- E-09 Instalacje elektryczne – klatka 2 – rzut 2 piętra
- E-10 Instalacje elektryczne – klatka 2 – rzut 3 piętra
- E-11 Instalacje elektryczne – klatka 2 – schemat oddymiania
- E-12 Instalacje elektryczne – klatka 3 – rzut piwnicy
- E-13 Instalacje elektryczne – klatka 3 – rzut parteru
- E-14 Instalacje elektryczne – klatka 3 – rzut 1 piętra

- E-15 Instalacje elektryczne – klatka 3 – rzut 2 piętra
- E-16 Instalacje elektryczne – klatka 3 – rzut 3 piętra
- E-17 Instalacje elektryczne – klatka 3 – schemat oddymiania
- E-18 Instalacje elektryczne – klatka 4 – rzut piwnicy
- E-19 Instalacje elektryczne – klatka 4 – rzut parteru
- E-20 Instalacje elektryczne – klatka 4 – rzut 1 piętra
- E-21 Instalacje elektryczne – klatka 4 – rzut 2 piętra
- E-22 Instalacje elektryczne – klatka 4 – rzut 3 piętra
- E-23 Instalacje elektryczne – klatka 4 – schemat oddymiania

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany remontu 4 klatek schodowych w Budynku Głównym Szkoły Policji w Pile zlokalizowanej na placu Staszica 7 w Pile na działce 236/4. W projekcie uwzględniono oświetlenie klatek schodowych i halli oraz przedstawiono zasilanie urządzeń i działanie systemu oddymiania klatek schodowych.

### 2. Podstawa opracowania

- zlecenia wykonania projektu;
- projektów budowlanych branży architektonicznej;
- Obowiązujących przepisów i norm, a w szczególności:

Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zmianami	Ustawa Prawo budowlane
Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zmianami	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych
Dz. U. 1999 nr 80 poz. 912	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-5	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
Rozporządzenie	Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

### 3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje następujące elementy instalacji elektrycznych:

- oświetlenie podstawowe,
- oświetlenie awaryjne,
- oświetlenie ewakuacyjne,
- system oddymiania w klatkach K2, K3 i K4,
- dobór osprzętu,
- zasilanie urządzeń elektrycznych.

### 4. Opis rozwiązań technologicznych

#### 4.1. Wymiana tablic bezpiecznikowych

W związku z remontem 4 klatek schodowych K1, K2, K3, K4 w Budynku Głównym Szkoły Policji w Pile planuje się wymienić elektryczne tablice bezpiecznikowe na każdym z pięter każdej z klatek. W miejsce istniejących starych, zniszczonych metalowych tablic bezpiecznikowych planuje się wstawić nowe tablice bezpiecznikowe. Zastosować tablice bezpiecznikowe podtyrkowe firmy Hager lub ABB zgodnie z potrzebą. Ilość odpyływów z projektowanych tablic w miejsce wymienianych tablic pozostaje bez zmian. W miejsce istniejącego zabezpieczenia na odpyływ należy wstawić wyłącznik instalacyjny typu S o odpowiednim prądzie znamionowym adekwatnie do odbiornika. Dodatkowo z tablic należy zasilać projektowane oświetlenie (przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>) oraz drzwi, które wymagają zasilania elektrycznego (przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> - automatyczne drzwi otwierane na fotokomórkę elektryczną reagującą na ruch) na danym piętrze, a z tablic TB-K13, TB-K23, TB-K33, TB-K43 dodatkowo należy jeszcze zasilić centrale oddymiania Mercor. W poniższej tabeli przedstawiono listę tablic, które należy wymienić.

	<i>Klatka K1</i>	<i>Klatka K2</i>	<i>Klatka K3</i>	<i>Klatka K4</i>
<i>Piwnica</i>				TB-K4p'
<i>Parter</i>	TB-K1p	TB-K2p	TB-K3p	TB-K4p
<i>1 piętro</i>	TB-K11	TB-K21	TB-K31	TB-K41
<i>2 piętro</i>	TB-K12	TB-K22	TB-K32	TB-K42
<i>3 piętro</i>	TB-K13	TB-K23	TB-K33	TB-K43

Lokalizacja wymienianych tablic przedstawiono na poszczególnych rysunkach.

## 4.2. Instalacje oświetleniowe

W związku z remontem 4 klatek schodowych K1, K2, K3, K4 w Budynku Głównym Szkoły Policji w Pile planuje się zamontować nowe oprawy oświetleniowe. Oświetlenie na klatkach schodowych spełniać będzie funkcję oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego.

### 4.2.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalacje oświetleniowe na klatkach schodowych, hallach zbiorczych i komunikacji zasilane będą z projektowanych (wymienianych na nowe) tablic bezpiecznikowych przy każdej z kondygnacji. Wszystkie przyciski do oświetlenia klatek schodowych należy montować na wysokości 110cm. Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami typu YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Przewody prowadzić:

- podtynkowo i w korytkach kablowych, w przestrzeni stropu podwieszanego

Stosować osprzęt:

- zwykły p/t w pomieszczeniach zwykłych części handlowej i biurowej.

Wielkość natężenia oświetlenia przyjęto zgodnie z PN-EN 12464-1:2003, na klatkach schodowych 150lx, na holach zbiorczych 200lx. Oświetlenie światłem elektrycznym zrealizowane będzie oprawami natynkowymi oraz montowanymi w suficie podwieszanym. Specyfikacja opraw oświetleniowych na rzutach klatek schodowych. Ponadto pod pochwyty balustrad na klatkach schodowych zamontowane będą paski ledowe, profil RGB, dla podświetlenia balustrad, a także stworzenia poświaty na schodach.

Oświetlenie sufitowe załączane będzie przyciskami przy wejściach na klatkę schodową – załączenie oświetlenia na całej klatce. Paski ledowe pod pochwyty załączane będą czujką ruchu zlokalizowaną przy poszczególnych biegach. Zwłoka czasowa do wyłączenia oświetlenia sufitowego 3 minuty, wyłączenie pasków ledowych następuje 2 minuty po przejściu przez klatkę.

### 4.2.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Część opraw pracujących w systemie oświetlenia podstawowego będzie wyposażona w inwertory (baterie 2h) pełniąc rolę oświetlenia awaryjnego. Oświetlenie awaryjne w ciągach komunikacyjnych, klatkach schodowych zrealizowane będzie oprawami oznaczonymi na rzutach symbolem „AW”. W oprawach tych jedna świetlówka przeznaczona będzie do pracy awaryjnej, która w wyniku zaniku napięcia podstawowego zostanie zasilona

z baterii. Lampy „AW” w ciągach komunikacyjnych zostaną wykorzystane również do oświetlenia ogólnego (praca „na jasno”). Z uwagi na pracę opraw awaryjnych w trybie „na jasno” należy doprowadzić do każdej oprawy awaryjnej czwarty przewód (tzw. zdrową fazę) – oprawy awaryjne zasilane będą przewodem czterożyłowym.

Oświetlenie kierunkowe (ewakuacyjne) wykonane będzie w postaci stale załączonych opraw podświetlających piktogramy – tryb pracy „na jasno”. Podczas normalnej pracy oprawy zasilane są z rozdzielnic piętrowych. W wyniku zaniku napięcia nastąpi zasilenie opraw z zainstalowanych baterii.

Oświetlenie ewakuacyjne zapewnione będzie wzdłuż wszystkich wydzielonych dróg ewakuacyjnych, nad schodami ewakuacyjnymi, nad wyjściami ewakuacyjnymi. Oświetlenie ewakuacyjne zapewni będzie dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku “ Do wyjścia” i “Od wyjścia”. Oświetlenie ewakuacyjne umożliwi także dostrzeżenie punktów alarmowych tj. ręcznych ostrzegaczy pożarowych i sprzętu przeciwpożarowego umieszczonego wzdłuż dróg wyjścia (hydranty itp.). Oprawy kierunkowe należy zainstalować wzdłuż dróg ewakuacyjnych (tak, aby pokazywały kierunek ewakuacji) oraz nad drzwiami wyjściowymi i nad drzwiami ewakuacyjnymi zgodnie z normą PN-92/N-01256/01 i PN-92/N-01256/02.

Wszystkie zastosowane oprawy oświetleniowe i kable służące ochronie przeciwpożarowej posiadają odpowiednie atesty i certyfikaty. Znaki ewakuacyjne powinny posiadać certyfikaty CNBOP.

Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego min. 0,5 Lx przy ścianach zewnętrznych i 1 Lx centralnie przy powierzchni podłogi zgodnie z normą PN-EN 1838 2002 „Oświetlenie awaryjne”.

Oświetlenie awaryjne powinno charakteryzować się odpowiednim poziomem i równomiernością. Zaprojektowane oświetlenie awaryjne musi spełniać wymagania polskich norm oraz stosownych europejskich dyrektyw. Oświetlenie awaryjne powinno posiadać 2 godzinną autonomię zasilania. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy wyróżnić żółtym paskiem.

Ponadto w miarę możliwości technicznych zaproponowano zasilanie pasków RGB na klatkach schodowych z części rezerwowanych tablic elektrycznych rezerwowanych z agregatu prądowórczego z funkcją autostartu. Realizacja zasilania pasków z agregatu nie jest niezbędną, gdyż oświetlenie awaryjne w pełni będzie realizowane przez oprawy nasufitowe.

Klatek schodowe K2, K3, K4 pełnią funkcję klatek ewakuacyjnych, klatka K1 nie.

### **4.3. Instalacje oddymiania**

W związku z remontem klatek schodowych w Budynku Głównym Szkoły Policji w Pile projektuje się system oddymiania. System sterowania oddymianiem oraz przewietrzania obejmuje swoim zakresem trzy klatki schodowe – K2, K3 i K4. W każdej z klatek zasada działania systemu jest podobna – okna lub drzwi napowietrzające są otwierane w piwnicy lub na parterze, a na 2 lub 3 piętrze otwierane są okna oddymiające. Drzwi wejściowe na klatki schodowe, wyposażone w samozamykacze są wówczas zwolnione z trzymaczy elektrycznych.

System oddymiania na każdej z klatek składa się z następujących urządzeń:

- centrali oddymiania Mercor 9705
- przycisków oddymiania z sygnalizacją
- przycisków przewietrzania
- optycznych czujników dymu

Centrala jest uruchamiana ręcznie, przy pomocy przycisków oddymiania lub automatycznie przy pomocy czujników optycznych. Na każdej kondygnacji w korytarzach prowadzących do klatek schodowych umieszczono czujniki optyczne. Umieszczono również czujniki optyczne na ostatnich kondygnacjach klatek schodowych. Centralę umieszczono na 3 kondygnacji budynku, jedna centrala obsługuje jedną klatkę schodową. Centrale działają autonomicznie.

#### **4.3.1. Wytyczne dotyczące zabudowy urządzeń**

Wszystkie urządzenia na obiekcie montować zgodnie z poniższymi uwagami i instrukcjami fabrycznymi dla poszczególnych urządzeń:

- przyciski oddymiania zamontować na wysokości 1,5 m
- przyciski przewietrzania zamontować na wysokości 1,5 m
- czujki chroniące pomieszczenia zamontować bezpośrednio do sufitu.

Czujki montować zgodnie z rysunkami, każdą zmianę lokalizacji detektorów należy skonsultować z projektantem lub inspektorem nadzoru. Nie należy montować czujnika w odległości mniejszej niż 50 cm od ściany. Centralę należy zamontować na ostatniej kondygnacji klatki schodowej doprowadzając zasilanie 230V z wydzielonego obwodu elektrycznego.

#### **4.3.2. Sposób prowadzenia instalacji**

Instalacje na obiekcie wykonywać zgodnie z poniższymi uwagami:

- linie dozorowe przewodem niepalnym YTKSY ekw 1x2x1 zgodnie z rysunkami. Ekran na trasie linii dozorowych nie może być połączony z żadną konstrukcją, lecz wyłącznie z uziemieniem centrali.
- Linie czujek wykonana przewodami: YnTKSY 1x2x1mm<sup>2</sup>
- Linie przycisków przewietrzania wykonano przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>
- Linie przycisków uruchomienia systemu wykonano przewodami YnTKSY 4x2x1mm<sup>2</sup>,
- Ekran na trasie linii dozorowych nie może być połączony z żadną konstrukcją, lecz wyłącznie z uziemieniem centrali.
- przewody przechodzące przez ściany lub stropy poprowadzić w osłonach PCV (przepustach)
- wszystkie przewody prowadzić w tynku.

#### **4.3.3. Testowanie i pomiary**

Przed przekazaniem do eksploatacji systemu należy przeprowadzić pomiary kabli oraz próby funkcjonalne.

W ramach pomiarów kabli należy przeprowadzić następujące badania:

- pomiar oporności poszczególnych pętli,
- pomiar oporności izolacji przewodów.

W ramach prób funkcjonalnych systemu należy sprawdzić poprawność realizacji następujących operacji:

- zadziałanie czujek pod wpływem zadymienia aerozolem testowym,
- zadziałanie przycisków przewietrzania,
- zadziałanie przycisków oddymiania,
- zadziałanie siłowników okien.

Po dokonaniu w/w pomiarów i prób funkcjonalnych systemu należy sporządzić protokoły.

Przed przekazaniem do eksploatacji systemu należy przeprowadzić szkolenie personelu i sporządzić odpowiednie protokoły podpisane przez osoby przeszkolone.

#### **4.4. Ochrona przeciwprzebieciowa**

Przewiduje się zabudowę ochronników przeciwprzebieciowych:

- stopnia „C” w wymienianych tablicach.

#### **4.5. Ochrona przeciwporażeniowa**

Układ zasilania instalacji wewnętrznych TN-S;

Ochrona przeciwporażeniowa:



- przed dotykiem bezpośrednim:
  - izolacja robocza
  - wyłączniki nadprądowo-różnicowe (0,03A)
  - wyłączniki różnicowo-prądowe (0,03A)
- przed dotykiem pośrednim:
  - samoczynne wyłączenie zasilania lub II klasy ochronności.

Ochrona przeciwporażeniowa jest zgodna z „PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i spełniona.

Ochronie przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych oraz nadprądowo-różnicowo (0,03A), podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych, mogących się znaleźć pod napięciem, na skutek uszkodzenia izolacji oraz kołki ochronne gniazd wtyczkowych. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

#### **4.6. Uwagi ogólne**

- Całość prac wykonać należy zgodnie z prawem budowlanym, aktualnymi normami i zarządzeniami w porozumieniu z wykonawcami pozostałych branż.
- Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić ciągłość połączeń, oporność izolacji oraz skuteczność działania ochrony od porażień.
- Podstawowe materiały muszą posiadać aprobaty techniczne, świadectwa jakości, deklaracje zgodności CE i dopuszczenia do stosowania wydane przez właściwe jednostki certyfikujące oraz karty gwarancyjne.

## 5. Zestawienie podstawowych materiałów

### 5.1. Klatka K1

<i>L.p.</i>	<i>Materiał</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Ilość</i>	<i>Uwagi</i>
1.	Tablica elektryczna TB-K1	szt.	4	Hager lub ABB
2.	Oprawa oświetleniowa 236 n/t 2x36W	szt.	42	Essystem
3.	Oprawa oświetleniowa 236 p/t 2x36W	szt.	8	Essystem
4.	Oprawa oświetleniowa 218 n/t 2x18W	szt.	12	Essystem
5.	Oprawa oświetleniowa 236 n/t 2x36W aw	szt.	2	Essystem
6.	Oprawa oświetleniowa 236 p/t 2x36W aw	szt.	2	Essystem
7.	Oprawa oświetleniowa 218 p/t 2x18W aw	szt.	2	Essystem
8.	Oprawa ewakuacyjna Monitor 1	szt.	8	Essystem
9.	Przyciski oświetlenia klatki schodowej	szt.	14	
10.	Przewód YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	890	oświetlenie
11.	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	50	
12.	Profil RGB 14,4 W/m	m	70	

## 5.2. Klatka K2

<i>L.p.</i>	<i>Materiał</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Ilość</i>	<i>Uwagi</i>
1.	Tablica elektryczna TB-K2	szt.	4	Hager lub ABB
2.	Centrala oddymiana CO2 MCR 9705-16A	szt.	1	Mercor
3.	Przycisk oddymiania	szt.	3	Mercor
4.	Przycisk przewietrzania	szt.	5	Mercor
5.	Czujki dymu	szt.	9	DOR-4046
6.	Przewód HDGs 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	80	Siłowniki
7.	Przewód YnTKSY 1x2x1mm <sup>2</sup>	m	60	Czujki
8.	Przewód YDYżo 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	60	trzymacze
9.	Przewód YnTKSY 4x2x1mm <sup>2</sup>	m	30	Oddymianie
10.	Przewód YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	30	Przewietrzanie
11.	Oprawa oświetleniowa DNCE 170.G n/t 1x70W	szt.	33	Essystem
12.	Oprawa oświetleniowa DNCE 170.G n/t 1x70W aw	szt.	16	Essystem
13.	Oprawa ewakuacyjna Monitor 1	szt.	8	Essystem
14.	Przyciski oświetlenia klatki schodowej	szt.	9	
15.	Przewód YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	660	oświetlenie
16.	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	50	
17.	Profil RGB 14,4 W/m	m	36	

### 5.3. Klatka K3

<i>L.p.</i>	<i>Materiał</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Ilość</i>	<i>Uwagi</i>
1.	Tablica elektryczna TB-K3	szt.	4	Hager lub ABB
2.	Centrala oddymiana CO3 MCR 9705-16A	szt.	1	Mercor
3.	Przycisk oddymiania	szt.	3	Mercor
4.	Przycisk przewietrzania	szt.	4	Mercor
5.	Czujki dymu	szt.	9	DOR-4046
6.	Przewód HDGs 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	80	Siłowniki
7.	Przewód YnTKSY 1x2x1mm <sup>2</sup>	m	60	Czujki
8.	Przewód YDYżo 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	80	trzymacze
9.	Przewód YnTKSY 4x2x1mm <sup>2</sup>	m	25	Oddymianie
10.	Przewód YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	25	Przewietrzanie
11.	Oprawa oświetleniowa DNCE 170.G n/t 1x70W	szt.	28	Essystem
12.	Oprawa oświetleniowa DNCE 170.G n/t 1x70W aw	szt.	18	Essystem
13.	Oprawa ewakuacyjna Monitor 1	szt.	11	Essystem
14.	Oprawa ewakuacyjna Monitor 2	szt.	2	Essystem
15.	Przyciski oświetlenia klatki schodowej	szt.	9	
16.	Przewód YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	680	oświetlenie
17.	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	50	
18.	Profil RGB 14,4 W/m	m	52	

#### 5.4. Klatka K4

<i>L.p.</i>	<i>Materiał</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Ilość</i>	<i>Uwagi</i>
1.	Tablica elektryczna TB-K4	szt.	5	Hager lub ABB
2.	Centrala oddymiana CO4 MCR 9705-16A	szt.	1	Mercor
3.	Przycisk oddymiania	szt.	3	Mercor
4.	Przycisk przewietrzania	szt.	5	Mercor
5.	Czujki dymu	szt.	11	DOR-4046
6.	Przewód HDGs 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	80	Siłowniki
7.	Przewód YnTKSY 1x2x1mm <sup>2</sup>	m	70	Czujki
8.	Przewód YDYżo 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	60	trzymacze
9.	Przewód YnTKSY 4x2x1mm <sup>2</sup>	m	30	Oddymianie
10.	Przewód YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	30	Przewietrzanie
11.	Oprawa oświetleniowa DNCE 170.G n/t 1x70W	szt.	35	Essystem
12.	Oprawa oświetleniowa DNCE 170.G n/t 1x70W aw	szt.	19	Essystem
13.	Oprawa ewakuacyjna Monitor 1	szt.	10	Essystem
14.	Przyciski oświetlenia klatki schodowej	szt.	11	
15.	Przewód YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	840	oświetlenie
16.	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	50	
17.	Profil RGB 14,4 W/m	m	66	

## **6. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

### **6.1. Zakres robót**

Prace instalacyjne związane z instalacjami elektrycznymi polegać będą na następujących robotach:

- montażu urządzeń i osprzętu instalacji elektrycznych;
- układaniu przewodów i kabli;
- zarobieniu końców i podłączaniu pod zaciski przewodów i kabli;
- wszelkich prac w celu zabezpieczenia i ochrony ułożonych przewodów i kabli;
- pomiarów instalacji;
- prac wykończeniowych.

### **6.2. Przewidywane zagrożenia**

Przewidywane zagrożenia podczas trwania budowy:

- wpadnięcie do wykopu – roboty ziemne na terenie budowy;
- upadek z wysokości – prace na wysokości (na dachu, rusztowania, wysięgnik);
- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody,
- niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.;
- uderzenia spadającymi przedmiotami - rusztowania;
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu - piły tarczowe i łańcuchowe, obracające się części betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy i pręty;
- wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

### **6.3. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników**

Instruktaż pracowników powinien obejmować:

- szkolenie wstępne – po przyjęciu pracownika do pracy – inspektor BHP;
- instruktaż stanowiskowy – przed przystąpieniem do pracy na placu budowy – kierownik lub wyznaczona osoba;
- szkolenie podstawowe – w czasie 6 miesięcy od przyjęcia do pracy;
- szkolenie okresowe – dla stanowisk robotniczych 1 raz w roku.

Świadectwa odbycia szkolenia znajdują się w aktach osobowych pracownika lub są odnotowane w dzienniku szkoleń BHP na budowie.

### **6.4. Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniu**

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, używając sprawnych technicznie narzędzi i atestowanych materiałów zgodnie z ich specyfikacjami. Wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Oznakować i zabezpieczyć wykopy i przestrzenie otwarte na wysokościach.

Oznakować plac manewrowy.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. V „Instalacje elektryczne”;
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 844);
- Rozporządzeniem MBiPMB z dn. 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13/72 poz.93);
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów;

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące w/w zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu. Zeszyt ten powinien być zatytułowany „Szkolenie stanowiskowe” i zawierać m.in. następujące rubryki:

- data szkolenia;
- nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu;
- nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru, przeprowadzającego szkolenie ze strony wykonawcy;
- tematyka szkolenia;
- podpis szkolonego;
- podpis szkolącego.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje inspektor nadzoru ze strony Inwestora.

Przestrzegać wytycznych producenta kabli w zakresie transportu, składowania, posadowienia w wykopie montażu itp. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż.

Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

Do ochrony indywidualnej, pomocniczej i p-poż należy stosować niepalne ubrania, gaśnice proszkowe lub śniegowe, koc gaśniczy, apteczkę przenośną.

.



## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA