

**OBIEKT: Budynek Komendy Powiatowej Policji w Myszkowie**  
**Ul. Kościuszki 105, 42-300 Myszków**  
**dz. nr ewid.: 3877, 3878, 3879 km21**

**TEMAT : Projekt robót budowlanych związanych z remontem kompleksowym (2 etap) budynku administracyjnego Komendy Powiatowej Policji w Myszkowie.**

**Budowa systemu sygnalizacji pożaru.**

**Budowa systemu sygnalizacji włamania.**

**Budowa systemu kontroli dostępu.**

**Budowa systemu telewizji dozorowej IP.**

**INWESTOR : Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach**  
**Ul. Lompy 19, 40-038 Katowice**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Kody CPV:**

- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych**
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne**
- 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego**
- 31625000-3 Alarmy przeciwpożarowe**
- 45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych**
- 45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych**

# Spis

# treści

1 WSTĘP .....	3
1.1. Przedmiot ST .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Wymagania dotyczące robót .....	3
1.5. Zakres rzeczowy robót objętych ST .....	3
1.6. Określenia podstawowe .....	3
2 MATERIAŁY .....	3
2.1. Ogólne wymagania .....	3
2.2. Materiały gotowe .....	3
2.3. Przewody instalacyjne .....	4
2.4. Osprzęt instalacyjny .....	5
2.5. System sygnalizacji pożaru .....	8
2.6. System sygnalizacji włamania .....	8
2.7. System sygnalizacji kontroli dostępu .....	8
2.8. System telewizji dozorowej IP .....	9
3 SPRZĘT .....	9
3.1. Wymagania ogólne .....	9
3.2. Sprzęt do budowy instalacji elektrycznych .....	9
4 TRANSPORT .....	9
4.1. Wymagania ogólne .....	9
4.2. Transport materiałów i elementów .....	10
5 WYKONANIE ROBÓT .....	10
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	10
5.2. Roboty instalacyjne .....	10
5.3. Trasy instalacji, tablice, sprzęt i osprzęt elektryczny .....	10
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	11
6.1. Zasady wykonania kontroli robót .....	11
6.2. Ocena wyników badań .....	11
7 OBMIAR ROBÓT .....	11
8 ODBIÓR ROBÓT .....	11
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	11
10 PRZEPISY ZWIĄZANE PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	11
10.1. Normy .....	11
10.2. Inne dokumenty .....	11

# **1 WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych w zakresie budowy instalacji elektrycznych : sygnalizacji pożaru, sygnalizacji włamania, kontroli dostępu oraz telewizji dozorowej IP dla dostosowania budynku Komendy Powiatowej Policji w Myszkowie przy ul. Kościuszki 105 do aktualnych standardów bezpieczeństwa.

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## **1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności występujące przy budowie instalacji elektrycznej zgodnie z dokumentacją projektową.

## **1.4. Wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inżyniera kontraktu oraz ze sztuką budowlaną. Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze wykonawcy plac budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy. Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót elektrycznych należy sprawdzić czy teren na którym mają być wykonywane roboty jest odpowiednio przygotowany. Należy wyznaczyć miejsca składowania materiałów (place, obiekty).

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **1.5. Zakres rzeczowy robót objętych ST**

W zakres rzeczowy wchodzi:

1. budowa systemu sygnalizacji pożaru,
2. budowa systemu sygnalizacji włamania,
3. budowa systemu kontroli dostępu,
4. budowa systemu bramofonowego,
5. budowa systemu telewizji dozorowej IP,
6. budowa zasilania wszystkich powyższych instalacji.

## **1.6 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe robót objętych Specyfikacją Techniczną są zgodne z odpowiednimi normami.

# **2 MATERIAŁY**

## **2.1 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST B.00.00.00. „Przepisy ogólne”. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy lub świadectwo dopuszczenia stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami i prawem budowlanym.

## **2.2. Materiały gotowe**

Do wykonania przedmiotowych prac należy zastosować następujące materiały:

- ⌘ listwy elektroinstalacyjne gładkie sztywne nierozprzestrzeniające płomienia bezołowiowe typu LS o wymiarach zgodnych z projektem,
- ⌘ systemy sygnalizacji pożaru wyposażone w centrale SAP umożliwiające wczesne wykrycie dymu lub ciepła wg projektu wraz z awaryjnym źródłem zasilania,
- ⌘ systemy sygnalizacji włamania wyposażone w centrale SWiN umożliwiające wczesne wykrycie intruza wg projektu wraz z awaryjnym źródłem zasilania,
- ⌘ systemy kontroli dostępu wyposażone w urządzenia uniemożliwiające wejście osobom nieupoważnionym wg projektu wraz z awaryjnym źródłem zasilania,
- ⌘ systemy telewizji dozorowej wyposażone w urządzenia umożliwiające zapis obrazu z kamer w pętli 30-60 dniowej wg projektu,
- ⌘ puszki odgałęźne z funkcją podtrzymania zasilania przez 90 minut PH90,
- ⌘ rury elektroinstalacyjne dwuścienne karbowane (wewnętrzna ścianka gładka, zewnętrzna karbowana) o średnicy do 45mm,
- ⌘ uchwyty kablowe dla mocowania kabli PH90 wraz z kołkami PH90, (system mocowania kabli winien być przebadany wraz z kablami danego producenta co powinno być poparte certyfikatami)

Ogólne wiadomości na temat kabli i przewodów elektroenergetycznych, rur i osprzętu podano w OST D-01.03.02 „Określenia podstawowe” i „Materiały budowlane”.

Materiały takie jak kable, rury i osprzęt należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczane na plac budowy materiały, należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez Inżyniera, Kierownictwo (dozór techniczny) robót.

## 2.3 Przewody instalacyjne

1. Należy stosować przewody izolowane (z izolacją lub izolacją i powłoką) do układania na stałe, jednożyłowe lub wielożyłowe, do układania pod tynkiem.
2. Wymagane podstawowe parametry przewodów:
  - ⌘ napięcie znamionowe izolacji: 450/750 V,
  - ⌘ przekrój znamionowy żył: 1,5; 2,5 mm<sup>2</sup> (każdy rodzaj przewodów jest produkowany w określonym zakresie przekrojów).
3. Zaleca się stosowanie przewodów o żyłach miedzianych (Cu), izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYżo do wykonywania instalacji podtynkowych lub osłoniętych.
4. Dla doprowadzenia uziemienia stosować należy przewody LgYżo 450/750V o przekrojach 4 mm<sup>2</sup>; 16mm<sup>2</sup>.
5. Jako kable zasilające urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej stosować należy kable ognioodporne, bezhalogenowe, nierozprzestrzeniające płomienia, o niskiej emisji dymów typu NHXH FE180/E90 o przekrojach żył 1,5mm<sup>2</sup>, 2,5mm<sup>2</sup>, 6mm<sup>2</sup>, 10mm<sup>2</sup>, 16mm<sup>2</sup>, 25mm<sup>2</sup> o napięciu pracy 0,6/1kV.
6. Dla systemów p.poż. stosować należy przewody: HDGs 3x2,5 PH90, HDGs 2x1,5 PH90, HTKSHekw 2x0,8 PH90, HTKSHekw 3x2x0,8 H90, YnKSY 7x1, YnTKSY 3x2x0,8, YnTKSY 2x0,8.
7. Zastosowane przewody ognioodporne winny być przebadane wraz z zastosowanym systemem mocowania, co powinno być potwierdzone certyfikatami.
8. Dla pozostałych systemów stosować należy przewody: UTPkat5e 4x2x0,5, UTPkat5e 4x2x0,5, XzTKMXpw 7x2x0,6, YTKSY 3x2x0,5, YTDY 6x0,5, OMYp 3x1,5.

*W instalacjach zasilania elektrycznego budynków nie należy stosować przewodów miedzianych o przekrojach mniejszych niż 1,5 mm<sup>2</sup>.*

## 2.4. Osprzęt instalacyjny

### 2.4.1 Wyłączniki instalacyjne

Wyłączniki instalacyjne należy stosować w instalacjach elektrycznych do zabezpieczania obwodów od skutków przeciążeń i zwarć (wyłączania prądów roboczych i zwarciovych) oraz do ochrony przeciwporażeniowej.

1. Do zabezpieczania obwodów w instalacjach elektrycznych należy stosować wyłączniki instalacyjne nadprądowe. Wyłączniki powinny być przystosowane do instalowania na szynie TH 35.

3. Podstawowe parametry techniczne dla wyłączników nadprądowych :

- ⤴ prądy znamionowe  $I_N = 6; 10; 16; 25; 40; 63, 100A$ ,
- ⤴ napięcia znamionowe: 230 i 400 V; 50 Hz,
- ⤴ zdolność łączeniowa do 10kA oraz do 15kA(w TR P.POŻ.)

### 2.4.2 Puszki elektroinstalacyjne zwykłe

Puszki elektroinstalacyjne do instalowania gniazd i łączników, puszki odgałęźne:

- ⤴ należy stosować puszki podtynkowe,
- ⤴ puszki sprzętowe powinny być przystosowane do mocowania w nich gniazd i łączników za pomocą wkrętów lub „pazurków”,
- ⤴ wymagane podstawowe parametry puszek:
- ⤴ puszka sprzętowa:  $\varnothing 60$  mm,
- ⤴ puszka rozgałęźna:  $\varnothing 70$  mm lub kwadratowa 75x75mm , przyłączalność przewodów o przekroju I - 6 mm<sup>2</sup>,
- ⤴ stopień ochrony: minimum IP 2X,
- ⤴ wytrzymałość elektryczna izolacji 2 kV,
- ⤴ wykonanie z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

### 2.4.3 Łączniki

Łączniki ogólnego przeznaczenia do instalacji podtynkowych

- ⤴ łączniki powinny być przystosowane do instalowania w puszkach  $\square 60$  mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”,
- ⤴ zaciski należy przystosować do łączenia przewodów o przekroju 1,0 - 2,5 mm<sup>2</sup>,
- ⤴ obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia,

Podstawowe dane techniczne:

- ⤴ napięcie znamionowe: 250 V; 50 Hz,
- ⤴ prąd znamionowy: 10 A,
- ⤴ stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- ⤴ stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44,

### 2.4.4 Puszki ogniodporne PH90

W celu ewentualnego połączenia przewodów P.POŻ. stosować należy puszki n/t ogniodporne PH90 zapewniające ciągłość połączenia elektrycznego w czasie trwania pożaru przez 90 minut.

### 2.4.5 Pozostały osprzęt instalacyjny

Stosować należy osprzęt o parametrach i stopniu szczelności zgodnym z projektem budowlano-wykonawczym lub równoważne o identycznych parametrach.

Dla tablic rozdzielczych stosować należy obudowy wykonane w II klasie ochronności o pojemności modułowej zgodnej z projektem.

#### 2.4.6 Zestawienie materiałów – budowa systemu sygnalizacji pożaru.

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	JEDN.	ILOŚĆ	FIRMA
1.	Centrala sygnalizacji pożaru adresowalna 2 pętle dozorowe	POLON 4100	kpl.	1	POLON-ALFA BYDGOSZCZ
2.	Akumulator rezerwowy	SLA 22 Ah	szt.	2	KOBE
3.	Gniazdo czujki	G-40	szt.	11	POLON-ALFA BYDGOSZCZ
4.	Czujka optyczna dymu (uniwersalna)	DUR-4046	szt.	9	POLON-ALFA BYDGOSZCZ
5.	Czujka dwusensorowa dymu i temperatury	DOT-4046	szt.	2	POLON-ALFA BYDGOSZCZ
6.	Ręczny przycisk pożarowy z izolatorami zwarć	ROP-4001M	szt.	12	POLON-ALFA BYDGOSZCZ
7.	Sygnalizator akustyczny wewnętrzny, adresowalny	SAL-4001	szt.	2	POLON-ALFA BYDGOSZCZ
8.	Sygnalizator optyczno – akustyczny zewnętrzny	AS 367	szt.	1	GE SECURITY
9.	Przewód bezhalogenowy niepalny ekranowany	HTKSH ekw 1 x 2 x 0,8 PH90	mb.	520	BITTNER KRAKÓW
10.	Przewód niepalny bezhalogenowy	HDGs 2 x 1,0 mm <sup>2</sup>	mb.	10	BITTNER KRAKÓW
11.	Przewód kabelkowy	OMYp 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	10	BITTNER KRAKÓW
12.	Listwa elektroinstalacyjna	LB 20x14	mb.	220	STASIŃSKI
13.	Rura karbowana peschla		mb.	65	STASIŃSKI

#### 2.4.7 Zestawienie materiałów – budowa systemu sygnalizacji włamania.

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	JEDN.	ILOŚĆ	FIRMA
1.	Centrala sygnalizacji włamania – płyta główna	INTEGRA-64 PLUS	szt.	1	SATEL
2.	Moduł rozszerzeń 8 linii	CA64-E	szt.	1	SATEL
3.	Moduł rozszerzeń 8 linii z zasilaczem	CA64-EPS	szt.	1	SATEL
4.	Obudowa centrali z transformatorem	AWO 257	szt.	2	PULSAR
5.	Akumulator rezerwowy	EUROP 17Ah	szt.	2	EUROPOWER
6.	Manipulator alfanumeryczny z wyświetlaczem LCD	INT-KLCD	szt.	1	SATEL
7.	Klawiatura strefowa	INT-SBL	szt.	10	SATEL
8.	Sygnalizator optyczno -akustyczny wewn	SPW-220BL	szt.	1	SATEL
9.	Pasywna czujka podczerwieni konwencjonalna przestrzenna	AQUA PLUS 2E	szt.	1	SATEL
10.	Pasywna czujka podczerwieni konwencjonalna kurtynowa	AQUA PLUS 2E	szt.	10	SATEL
11.	Czujka kontaktronowa (magnetyczna)	KAS 2071AR	szt.	9	SATEL
16.	Rura karbowana „peschla”	Φ 28	mb	55	STASIŃSKI
17.	Listwa elektroinstalacyjna	LS 35x14	mb	130	STASIŃSKI
18.	Przewód zasilający	OMYp 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	30	TECHNOKABEL
19.	Przewód komputerowy	UTP kat5E 4x2x0,5	mb	155	TECHNOKABEL
20.	Przewód teletechniczny	YTDY 6x0,5	mb	5	TECHNOKABEL

21.	Przewód teletechniczny	YTKSY 3x2x0,5	mb	510	TECHNOKABEL
-----	------------------------	---------------	----	-----	-------------

#### 2.4.8 Zestawienie materiałów – budowa systemu kontroli dostępu.

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	JEDN	ILOŚĆ	FIRMA
1.	Sterownik dostępu	SD-560	szt.	6	UNICARD
2.	Sterownik dostępu	SD-660D	szt.	4	UNICARD
3.	Czytnik dostępu INDALA	ASR-603	szt.	14	UNICARD
4.	Czujka kontaktronowa	KontaktronN	szt.	10	UNICARD
5.	Zasilacz buforowy	PSIUNI 2	szt.	10	UNICARD
6.	Akumulator żelowy	KOBE 7 Ah	szt.	10	KOBE
7.	Konwerter RS232 / RS485	KN485	szt.	1	UNICARD
8.	Zestaw komputerowy PC	Wg wymagań	szt.	1	
9.	Monitor komputerowy LED	19"	szt.	1	
10.	System operacyjny	WINDOWS 7 HP SP1	szt.	1	MICROSOFT
11.	Oprogramowanie	UniKD Platinum	szt.	1	UNICARD
12.	Przewód zasilający	OMYp 3x01,5mm <sup>2</sup>	mb	130	TECHNOKABEL
13.	Przewód zasilający	OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	61	TECHNOKABEL
14.	Przewód komputerowy	UTP kat5E 4x2x0,5	mb	180	TECHNOKABEL
15.	Listwa elektroinstalacyjna	LS 20x14	mb.	100	STASIŃSKI
16.	Rura karbowana peschla		mb.	50	STASIŃSKI
17.	Zamek elektromagnetyczny	CZ1211	szt.	10	UNICARD
18.	Karta identyfikacyjna zbliżeniowa	FlexPass ISO	szt.	160	UNICARD
19.	Samozamykacz do drzwi	1,5K	szt.	10	UNICARD
20.	Kaseta bramofonu kompletna	1145/59, 1145/71 1145/75, 1145/313 1145/613	szt.	1	MIWI-URMET
21.	Unifon głośnomówiący DUO	752/33	szt.	1	MIWI-URMET
22.	Elektronika domofonu DUO	752/60	szt.	1	MIWI-URMET
23.	Przewód telekomunikacyjny	XzTKMXpw 7x2x0,6	mb.	60	BITNER
24.	Listwa elektroinstalacyjna	LS 20x14	mb.	50	STASIŃSKI
25.	Rura karbowana Arota		mb.	15	STASIŃSKI
26.	Słupek do kasety bramofonu		szt.	1	

#### 2.4.9 Zestawienie materiałów – budowa systemu telewizji dozorowej.

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	JEDN	ILOŚĆ	FIRMA
1.	Kamera zewnętrzna bullet	K2 i296HIR	szt.	8	SIMTEC SYSTEM
2.	Kamera kopułkowa wewnętrzna	K2 i246K	szt.	10	SIMTEC SYSTEM
3.	Rejestrator 32-kanalowy	K2 NVR-32PRO	szt.	1	SIMTEC SYSTEM

4.	Dysk twardy HDD 4TB	SATA II	szt.	7	WD PURPLE
5.	Nagrywarka DVD		szt.	1	ASUS
6.	Switch 8-portowy z PoE	GS110TP-100EUS	szt.	3	NETGEAR
7.	Monitor LED 23" złącze HDMI		szt.	1	
8.	Szafa RACK SU19" 18U	ZPAS 18U	szt.	1	ZPAS
9.	Przewód komputerowy	FTPkat5E 4x2x0,5	mb.	460	BITNER
10.	Przewód zasilający	OMYp 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb.	10	BITNER
11.	Listwa elektroinstalacyjna	LS 35x14	mb	95	STASIŃSKI
12.	Rura karbowana peschla		mb.	55	STASIŃSKI

## 2.5 System sygnalizacji pożaru

Zabudowany system sygnalizacji pożaru winien umożliwiać zabezpieczenie wytypowanych pomieszczeń w budynku oraz powinien charakteryzować się:

- ⌘ wysoką odpornością na uszkodzenia linii dozoru typu przerwa lub zwarcie,
- ⌘ centrala winna być wyposażona w wewnętrzny zasilacz i wbudowaną baterię akumulatorów bezobsługowych,
- ⌘ możliwość sterowania sygnalizacją akustyczną
- ⌘ pozostałe cechy centrali ustalić na podstawie projektu technicznego systemu sygnalizacji pożarowej.

Wszystkie elementy systemu (czujki dymu, przyciski ręcznego ostrzegacza pożarowego, itp.) winny mieć cechy zgodne z projektem technicznym systemu sygnalizacji pożarowej.

Zestawienie materiałów wg projektu systemu sygnalizacji pożaru.

## 2.6 System sygnalizacji włamania

Zabudowany system sygnalizacji włamania winien umożliwiać zabezpieczenie wytypowanych pomieszczeń w budynku oraz powinien charakteryzować się:

- ⌘ liniami dozorowymi typu konwencjonalnego z charakterystycznym podwójnym rezystorem parametryzującym,
- ⌘ centrala winna być wyposażona w wewnętrzny zasilacz i wbudowaną baterię akumulatorów bezobsługowych,
- ⌘ możliwość sterowania sygnalizacją akustyczną
- ⌘ pozostałe cechy centrali ustalić na podstawie projektu technicznego systemu sygnalizacji włamania.

Wszystkie elementy systemu (czujki PIR, czujki magnetyczne, itp.) winny mieć cechy zgodne z projektem technicznym systemu sygnalizacji włamania. Zestawienie materiałów wg projektu systemu sygnalizacji włamania.

## 2.7 System sygnalizacji kontroli dostępu

Zabudowany system kontroli dostępu winien umożliwiać zabezpieczenie wytypowanych przejść do pomieszczeń w budynku oraz powinien charakteryzować się:

- ⌘ wysoką odpornością na uszkodzenia czytników kart zbliżeniowych,
- ⌘ każdy sterownik powinien być zasilany poprzez własny zewnętrzny zasilacz z wbudowaną baterią akumulatorów bezobsługowych,
- ⌘ pozostałe cechy systemu ustalić na podstawie projektu technicznego systemu kontroli dostępu.



Wszystkie elementy systemu (czytniki, elektrozaczepty, czujki magnetyczne, itp.) winny mieć cechy zgodne z projektem technicznym systemu kontroli dostępu. Zestawienie materiałów wg projektu systemu kontroli dostępu

## **2.8 System telewizji dozorowej IP**

. Zabudowany system telewizji dozorowej winien umożliwiać zapis obrazu w pętli 30-60 dniowej oraz powinien charakteryzować się:

- ⌘ kamerami sieciowymi o rozdzielczości minimum 1,3 Mpx z zasilaniem PoE,
- ⌘ rejestrator winien być wyposażony w nagrywarkę DVD w celu archiwizacji zdarzeń,
- ⌘ system powinien umożliwiać podgląd na żywo i odtwarzanie poprzez sieć LAN,
- ⌘ pozostałe cechy systemu ustalić na podstawie projektu technicznego systemu telewizji dozorowej.

Wszystkie elementy systemu (kamery, switchy, rejestrator, itp.) winny mieć cechy zgodne z projektem technicznym systemu telewizji dozorowej. Zestawienie materiałów wg projektu systemu telewizji dozorowej.

## **3 SPRZĘT**

### **3.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Roboty winny być wykonywane ręcznie. Sposób wykonywania robót powinien być zaakceptowany przez Dozór techniczny Właściciela sieci i urządzeń, Inżyniera, Kierownika budowy. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera, Kierownika budowy, Dozoru technicznego (Inspektora nadzoru). Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami, określonymi w dokumentacji projektowej, OST, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

### **3.2 Sprzęt do budowy instalacji elektrycznych**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót :

- ⌘ dobrej jakości elektronarzędzi i sprzętu do robót instalacyjnych wykonywanych ręcznie,
- ⌘ miernikami z ważnymi świadectwami badań.

## **4 TRANSPORT**

### **4.1 Wymagania ogólne**

Materiały na plac budowy powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu tak aby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

## 4.2 Transport materiałów i elementów

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu w zależności od zakresu robót :

- ⌘ samochodu dostawczego,
- ⌘ przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Budowę instalacji elektrycznych pomieszczeń należy wykonać zgodnie z:

- ⌘ zatwierdzonym projektem wykonawczym,
- ⌘ ogólną specyfikacją techniczną OST i specyfikacją techniczną ST,
- ⌘ zgodnie z normami, przepisami budowy i przepisami b.h.p.,
- ⌘ zgodnie z zaleceniami Inżyniera, Kierownika budowy, Dozoru technicznego (Inspektora nadzoru) i Właściciela tych urządzeń.

Prace budowlane powinny przebiegać tak, aby w minimalny sposób zakłócić dostawy energii elektrycznej w trakcie trwania prac.

### 5.2 Roboty instalacyjne

- ⌘ Do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- ⌘ Wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby możliwe było ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji.
- ⌘ Należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami.
- ⌘ Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.
- ⌘ Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy ustawiać w taki sposób, aby zapewnić łatwą obsługę i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
- ⌘ Instalacje elektryczne należy wykonywać przewodami o żyłach miedzianych.
- ⌘ Instalacje elektryczne należy wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie były źródłem pożarów w budynku, ani nie powodowały rozprzestrzeniania się ognia.
- ⌘ Instalacje elektryczne nie mogą być źródłem zakłóceń elektromagnetycznych (EMI).

### 5.3 Trasy instalacji, tablice, sprzęt i osprzęt elektryczny

1. Trasy instalacji powinny być prowadzone tak, aby:

- ⌘ zapewnić łatwy dostęp do obwodów elektrycznych na całej trasie wykonanej instalacji,
- ⌘ zagwarantować bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami,
- ⌘ zapewnić możliwość całkowitej wymiany instalacji i przewodów bez naruszania konstrukcji budynku.

2. Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

3. Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:

- ⌘ łatwą obsługę,
- ⌘ zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych.

4. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Zasady wykonania kontroli robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST B-00. 00. 00 „Przepisy ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Kontrola odbywa się w obecności przedstawicieli Inwestora i musi uzyskać pozytywną akceptację.

### **6.2 Ocena wyników badań**

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonanych robót lub negatywnego wyniku badań, Wykonawca wymieni lub poprawi wadliwe elementy i ponownie zgłosi całość lub zakwestionowaną część wykonanych robót do odbioru.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST B - 00.00.00 „Przepisy ogólne”. Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o zatwierdzony projekt budowlano-wykonawczy, przedmiar robót, i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera, a odzwierciedlone w dzienniku budowy i książce obmiaru robót.

Jednostką obmiarową przewodów, koryt i rur ochronnych jest metr.

Jednostką obmiarową central, przycisków oddymiania, przycisków przewietrzania, czujek dymu, modułów funkcyjnych, siłowników oraz rygeli elektromagnetycznych montowanych w systemie jest sztuka.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST B - 00. 00. 00 „Przepisy ogólne”. Po wykonaniu instalacji elektrycznych, przed oddaniem obiektu do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- ✧ aktualną Dokumentację Powykonawczą,
- ✧ protokoły z wykonanych pomiarów,
- ✧ protokół odbioru robót zanikających.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarami i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje prace określone w punkcie 1.5 niniejszej SST.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **10.1. Normy.**

- ✧ PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki – Kable i przewody
- ✧ PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- ✧ P SEP-E-0002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

### **10.2. Inne dokumenty.**

- ✧ Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. / Dz.U. z 2000r., nr 106, poz. 1126 /

- ⤴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- ⤴ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych z 2004r.
- ⤴ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne / Dz.U. z 2006r., nr 89, poz.625 /
- ⤴ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych,
- ⤴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- ⤴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE,
- ⤴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002r. w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany,
- ⤴ PN-92/E-05203. Ochrona przed elektrycznością statyczną. Materiały i wyroby stosowane w obiektach oraz strefach zagrożonych wybuchem. Metody badań oporu elektrycznego właściwego i oporu upływu.