



**MPROJEKT Polska Sp. z o. o.** | ul. Przewodowa 29 | 04-874 Warszawa |  
Tel. 22 123 44 50 | Fax 4822 123 44 50

NAZWA OPRACOWANIA:		
<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZEŃ NR ST-1 REMONT BUDYNKU NR 1 W ZAKRESIE POMIESZCZEŃ 221, 222 W KOMPLEKSIE WOJSKOWYM NR K-3586</b>		
BRANŻA:		
<b>INSTALACIE TELETECHNICZNE</b>		
ADRES INWESTYCJI:		
KOMPLEKS WOJSKOWY K-3586, AL. Jerozolimskie 97 w Warszawie dz ew.nr 19/1 , obr. 2-01-02, jed. ew. 146506_8.		
INWESTOR:		
Stołeczny Zarząd Infrastruktury Al. Jerozolimskie 97 00-909 Warszawa		
NAZWA ZADANIA WG OZNACZEŃ INWESTORA:		
01795 - ADAPTACJA POMIESZCZEŃ DLA POTRZEB KANCELARII TAJNEJ		
KODY CPV:		
<ul style="list-style-type: none"><li>- CPV 32231000-1 Aparatura telewizyjna o obwodzie zamkniętym</li><li>- CPV 45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych</li><li>- CPV 42961100-1 System kontroli dostępu</li></ul>		
AUTOR OPRACOWANIA:		
mgr inż. Marcin Olszewski		
WARSZAWA, 13.05.2024r.		

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z :

REMONT BUDYNKU NR 1 W ZAKRESIE POMIESZCZEŃ 221, 222 W KOMPLEKSIE WOJSKOWYM NR K-3586, będący podstawą procedury przetargowej i realizacji robót wraz z branżowymi projektami wykonawczymi oraz projektem budowlanym.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót**

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót .

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem wymiany instalacji teletechnicznych zgodnie z dokumentacją projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obejmują:

- instalacje telewizyjny system nadzoru
- instalacje systemu kontroli dostępu i wideodomofonu
- instalacje systemu sygnalizacji włamania

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.

### **1.6. Grupy klasy i kategorie robót.**

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwsze pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziesiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

### 1.1.1.Kategorie robót.

32231000-1 Aparatura telewizyjna o obwodzie zamkniętym

45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych

42961100-1 System kontroli dostępu

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

### 2.1.Telewizyjny system nadzoru

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Model</i>	<i>Producent</i>
1	Kamera kopułka 3MP wew z IR, 3.4-10.5	SRXP4-3V10-IMD-IR	PELCO
2	VXP licencja 1 kam + 3 lata support	VXP-1C-3Y	PELCO
3	Kabel LAN	S/FTP kat.6	

### 2.2.System kontroli dostępu

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Model</i>	<i>Producent</i>
1	Kontroler	AP7803m	NEPAD
2	Czytnik kart zbliżeniowych	SIGNO20	HID
3	Zwora elektromagnetyczna 750kg	EL-1500SL	SCOT
4	Przycisk ewakuacyjny	CP-12RG	SCOT
5	Czujka kontaktronowa	MC440	Alarmtech
6	Akumulator 17Ah	EP17-12	Europower
7	Obudowa metalowa	AWO601W	PULSAR
8	Zasilacz buforowy	PSG2-12V3A	PULSAR
9	Stacja bramowa natynkowa	S2101	VIDOS
10	Monitor wideodomofonu	M2020	VIDOS
11	Kabel czytnikowy BiTsensor PE(St)CH	2x2x0,22	
12	Kabel do zwory JZ-520-HMH	2x1	
13	Kabel YTDY 6x0,5	YTDY 6x0,5	
14	Kabel LAN	S/FTP kat.6A	

### 2.3.System sygnalizacji włamania

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Model</i>	<i>Producent</i>
1	Centrala alarmowa Galaxy 520	C520-D	Honeywell
2	Moduł rozszerzeń z zasilaczem	P026+	Honeywell
3	Moduł rozszerzeń	A158	Honeywell
4	Moduł radiowy	C079	Honeywell
5	Moduł ETHM	E080	Honeywell
6	Akumulator 20Ah	EP17-12	Europower
7	Klawiatura LCD	MK-7	Honeywell
8	Czujka ruchu PIR	IS3016A	Honeywell
9	Czujka ruchu MW	SPY-PL	TAP
10	Czujka kontaktronowa	MC470	Alarmtech
11	Czujka zbita szkła z antymaskingiem	AD800AM	Alarmtech
12	Czujka sejsmiczna	SC100+SC110	Honeywell
13	Pilot antynapadowy	TCPA2B	Honeywell
14	Przycisk napadowy	PADP3/SS/BK	CQR
15	Przycisk medyczny	PADP3/SS/WH	CQR
16	Sygnalizator wewnętrzny	SO/PICCOLO/WR/G3	CQR
17	Kabel YTDY 6x0,5	YTDY 6x0,5	
18	Kabel magistrali	CAB4/TP/75	

Materiały do wykonania w/w robót teletechnicznych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi i rysunkami oraz ustaleniami z inwestorem.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót teletechnicznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. aparaty, przewody, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

## **1. SPRZĘT**

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót. Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót.

Roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- mierniki elektryczne
- elektronarzędzia

## **2. TRANSPORT**

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

W czasie transportu końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawiłgoceniem i innymi wpływami środowiska.

## **3. WYKONANIE ROBÓT**

### **3.1. Wytyczne szczegółowe wykonania robót Teletechnicznych**

#### **3.1.1. Roboty demontażowe.**

**Przed przystąpieniem do demontażu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (ewentualnie przenieść) wyposażenie, materiały i elementy wykończenia znajdujące się w miejscach wykonywanych robót.**

**Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu elementy i materiały pozostające oraz nadające się do ponownego montażu.**

Przed przystąpieniem do robót należy odłączyć zasilanie do urządzeń i w obwodach elektrycznych objętych demontażem.

#### **3.1.2. Zasady prowadzenia przewodów w instalacjach elektrycznych.**

**Wszystkie roboty związane układaniem przewodów wykonać zgodnie z wymaganiami normy BN-84/8984-10.**

**Przewody elektryczne prowadzić – na korytkach nad stropem podwieszonym, w kanałach instalacyjnych na ścianach, w kanałach w podłodze, p/t na ścianach i na suficie.**

Przewody elektryczne układane pod pokryciami sufitów (np. w tynku, pod tynkiem, nad sufitem podwieszonym) i pod podłogą należy prowadzić po możliwie najkrótszej trasie.

#### **3.1.3. Układanie przewodów w tynku w gotowych bruzdach.**

Bruzdy dla przewodów wtynkowych powinny być wykute jedynie na grubość tynku i mieć szerokość o około 5 mm większą niż szerokość przewodu. W miejscach zmiany kierunku trasy

instalacji bruzda powinna być poszerzona do 10 mm w kierunku wewnętrznej strony łuku. Odmierzając odpowiednie długości poszczególnych przewodów trzeba pamiętać o dodaniu do odmierzanej długości 20 cm ( po 10 cm na każdą puszkę). Przewody do powierzchni mocuje się za pomocą gipsowania. Gipsowanie polega na mocowaniu przewodu małymi plackami gipsowymi w rozstawie co 50-80 cm. Przewód wprowadza się do osprzętu tak, aby powłoka izolacyjna z przewodu kończyła się równo z wewnętrzną powierzchnią puszki.

#### **3.1.4. Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony od porażeń**

Ochrona od porażeń będzie realizowana poprzez szybkie wyłączenie w układzie TN-S. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim wykonać wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie upływnościowym 30mA .

### **3.2. Wytyczne szczegółowe wykonania tras kablowych**

#### **3.2.1. Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach i stropach.**

Prace te należy wykonać przed malowaniem ścian i sufitów.  
Wyszczególnienie robót:

- trasowanie otworu,
- podłączenie zasilania sprzętu mechanicznego,
- przebicie otworu,
- sprawdzanie wymiarów,
- demontaż zasilania sprzętu mechanicznego.

#### **3.2.2. Montaż korytek (listew) kablowych PCV.**

Prace te należy wykonywać po zakończeniu prac związanych z ułożeniem tynków i po wstępnym pomalowaniu powierzchni ścian i sufitów. Wyszczególnienie robót:

- trasowanie otworów pod kołki rozporowe ,
- podłączenie zasilania sprzętu mechanicznego,
- wiercenie otworów,
- montaż kołków rozporowych,
- przymocowanie listew do powierzchni ścian i sufitów,
- demontaż zasilania sprzętu mechanicznego.

#### **3.2.3. Układanie przewodów w listwach kablowych i korytach.**

Wyszczególnienie robót:

- rozwinięcie przewodów,
- sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie,
- oznaczenie końców kabla,
- ułożenie w podstawach listew (należy pamiętać o prawidłowym promieniu

- „gięcia” przewodów oraz ich „swobodnym” układaniu - bez naprężeń),
- przypięcie przewodów opaskami do koryt metalowych i drabinek,
  - zapięcie pokryw listew.

### **3.3. Zasady wykonania robót w Systemach Zabezpieczeń**

Urządzenia powinny być zamontowane w taki sposób, aby nie występowały zmiany ich usytuowania podczas pracy. Powierzchnia, na której są montowane powinna być stała, pozbawiona wibracji i uderzeń. Miejsce montażu powinno być trudno dostępne dla osób niepowołanych.

Przyłączanie przewodów i elementów instalacyjnych należy wykonać przez przykręcanie, zaciskanie lub lutowanie. Połączenia nie mogą powodować przecinania końcówek. Połączenia muszą mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i elektryczną oraz powinny być od siebie elektrycznie odizolowane.

Połączenia giętkie powinny być takie, aby przewody i izolacja były odporne na zmęczenie lub naprężenia występujące w konkretnym zastosowaniu.

Całe oprzewodowanie powinno być odpowiednio zamocowane i rozprowadzone, albo zabezpieczone w celu uniknięcia uszkodzenia w środowisku, w którym jest stosowane.

Wszystkie urządzenia powinny być zamontowane zgodnie z wymaganiami producenta zawartymi w instrukcji obsługi dołączonej do poszczególnych urządzeń.

Zasilanie podstawowe 230V AC 50Hz musi być doprowadzane do zasilacza przy pomocy przewodu trzyżyłowego (z oddzielną żyłą uziemiającą). Przewód ochronny (żółto-zielony) powinien być podłączony do odpowiedniego zacisku w obudowie centrali.

#### **3.3.1. Montaż elementów systemu alarmowego**

Elementy systemu alarmowego, np. czujki, manipulatory, moduły rozszerzeń zgodnie ze specyfikacją producenta i zaleceniami PN-93/E-08390/14 (zasady stosowania) oraz PN-EN 50131-1:2007.

W skład systemu wchodzi: centrala w tym: jednostka podstawowa z panelem wskaźnikowo-obslugowym, moduł eternetowy, moduł rozszerzeń linii oraz moduł podcentrali z zasilaczem; elementy czujnikowe i sygnalizacyjne.

#### **3.3.2. Układanie tras kablowych**

- instalację prowadzić natynkowo w rurkach instalacyjnych,
- rozgałęzienia tras kablowych wykonać za pomocą puszek rozgałęźnych;
- piony kablowe wykonać z zapasem 30% (średnicy);

#### **3.3.3. Układanie przewodów kabelkowych w gotowych trasach kablowych**

- przewody układać z zachowaniem siły wciągania i promieni gięcia zgodnie ze specyfikacją producenta kabli;
- przejścia przewodów przez ściany należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej dla danej przegrody budowlanej;

- układając przewody należy wyrównać trasę tak, aby w korytku nie było wybrzuszeń, narażających izolację przewodów na uszkodzenie;
- przy domierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie w puszkach (lub przy montowanych urządzeniach) końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń;
- po zakończeniu prac montażowych dokonać podmalowań elementów do koloru podłoża.

#### **3.3.4. Ochrona przed porażeniem**

Cała instalacja pracuje z napięciem bezpiecznym 12VDC lub 24VAC, jedynie obwody zasilania transformatora zasilaczy pracują z napięciem 230VAC. Jako ochronę przed porażeniem zastosowano zerowanie. Wszystkie metalowe części obudów zasilaczy należy połączyć skutecznie z przewodem ochronnym PE. Po wykonaniu instalacji zasilającej należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabla zasilającego oraz pomiar skuteczności szybkiego wyłączania.

#### **3.3.5. Pomiary**

Po zainstalowaniu kabli należy wykonać pomiary:

- rezystancji pętli zwarcia instalacji zasilającej urządzenia alarmowe;
- rezystancji uziemień ochronnych urządzeń alarmowych;
- rezystancji izolacji kabli linii dozorowych i komunikacyjnych instalacji alarmowej.

#### **3.3.6. Programowanie systemu i testowanie systemu.**

System alarmowy należy zaprogramować zgodnie z projektem i wymaganiami producenta systemu. Przy programowaniu wprowadzić aktualne nazwy pomieszczeń dla poszczególnych elementów systemu.

#### **3.3.7. Montaż systemu telewizji dozorowej CCTV IP**

Miejsce montażu kamer należy dobrać uwzględniając ostateczną aranżację pomieszczeń celu uzyskania optymalnego pola widzenia. Sposób montażu kamery i obiektywu powinien umożliwiać separację masy sygnału wizji od uziemienia obudowy i lokalnego uziemienia ochronnego. Sposób montażu kamery powinien zapewniać dostęp do kamery, obiektywu itp. dla celów konserwacji. Sposób zamocowania powinien zapewniać stabilność mechaniczną oraz bezpieczeństwo użytkowania. Dla prawidłowego funkcjonowania systemu CCTV również w nocy, monitorowany teren powinien być doświetlony oświetleniem stałym o minimalnym natężeniu oświetlenia 3 lx, którego włączenie powinno być uzależnione od natężenia oświetlenia zewnętrznego.

Podczas instalacji rejestratora należy upewnić się, że otwory wentylacyjne nie są przysłonięte i zachowana jest dobra wentylacja.

- Po zakończeniu czynności montażowych należy dokonać uruchomienia wszystkich urządzeń odpowiedniej konfiguracji systemu oraz wizualizacji zdarzeń.

#### **3.3.8. Podejścia do odbiorników**

Podejścia przewodów do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach



lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stopach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach, np. kształtowniki, korytka, drabinki kablowe itp.

### **3.3.9. Montaż elementów systemu Kontroli Dostępu**

Wyposażenie drzwi w zestawy okuć oraz osprzętu dodatkowego (gałko-gałka, samozamykacze, itp.) należy uzgodnić na etapie wykonawstwa z dostawcą stolarki. Ponadto dostawcy stolarki należy przekazać informacje niezbędne do przygotowania (na etapie produkcji) drzwi do montażu zwór elektromagnetycznych, elektrozaczepów i kontaktronów.

- Czujki magnetyczne montować na ościeżnicach w górnym rogu po przeciwnej stronie zawiasów.

- Czytniki kart magnetycznych montować na wysokości około 135 cm od posadzki.

- Przycisk ewakuacyjny zamontować po stronie chronionej na wysokości 110 cm od posadzki. Musi on przecinać obwód zasilania elementu blokującego.

### **3.4. Montaż urządzeń i systemów dostarczanych do zamawiającego**

- Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta dostarczoną wraz z urządzeniami.
- Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych (nośnych) dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób zalecany przez producenta.
- W przypadku mocowania konstrukcji i urządzeń za pomocą kotew lub kołków rozporowych osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.
- W przypadku urządzeń przewidzianych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków; po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu.
- Po zamocowaniu urządzenia należy: w urządzeniach, połączyć elementy przewidziane do połączenia, zainstalować elementy zdjęte na czas transportu lub dostarczone w oddzielnych opakowaniach, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach mechanicznych i elektrycznych, założyć osłony zdjęte w czasie montażu.
- Zakończenie przewodów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta lub poprzez mocowanie pod odpowiednie zaciski szczelinowe, śrubowe i samozaciskowe.
- Każdy kabelek należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem symboli jednoznacznie określających skąd i dokąd dany przewód prowadzi.
- Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny mieć wewnętrzne połączenia ochronne. Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać w czasie montażu. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

W przypadku braku wiedzy w zakresie konkretnego rozwiązania lub czynności instalacyjnej Wykonawca zwróci się do Inspektora Nadzoru w celu ustalenia najlepszego rozwiązania

### **3.5.Oznaczenia elementów okablowania**

Przyjęty system oznaczeń elementów okablowania strukturalnego musi jednoznacznie zidentyfikować dowolny element łącza transmisyjnego w dowolnym punkcie, w szczególności lokalizację gniazda przyłączeniowego do wybranego portu panela krosującego oraz lokalizację portu panela krosowego dla wybranego gniazda. Należy zwrócić uwagę na unikanie pętli uziemiających.

Należy prowadzić oddzielne uziemienie dla każdej jednostki (panel krosowy) do łączówki uziemiającej w szafie. Szafa dystrybucyjna powinna być uziemiona za pomocą linki o przekroju 16mm<sup>2</sup> podłączonej do głównego uziomu budynku.

### **3.6.Dokumentacja powykonawcza**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu wykonawczego. Do dokumentacji należy dołożyć atesty zastosowanych urządzeń.

## **4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”. Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności wyposażenia poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń należytego stanu izolacji skuteczności ochrony od porażeń.

### **4.1.Kontrola jakości materiałów**

Urządzenia, osprzęt i oprawy elektryczne, aparaty oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

### **4.2.Kontrola i badania w trakcie robót**

- Sprawdzenie i badanie przewodów po ułożeniu.
- Sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu.
- Prawdliwości montażu przewodów ochronnych.
- Prawdliwości montażu rozdzielnic i tablic.

### **4.3.Badania i pomiary pomontażowe.**

Po zakończeniu robót należy wykonać:

- Próby napięciowe i badania rezystancję izolacji instalacji.
- Zachowania ciągłości żył roboczych.
- Zgodności faz u odbiorców.
- Skuteczności ochrony od porażeń.

- Sprawdzenie i pomiar kompletnych obwodów I- fazowych nn.
  - Sprawdzenie stanu izolacji induktorem.
- Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-WO.

## **5. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-WO „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- m –dla przewodów, rur itp.
- szt – dla osprzętu, opraw itp.
- kpl. – dla rozdzielni itp.

## **6. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-WO. „Wymagania ogólne”. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- Protokół pomiarów rezystancji uziemień,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- Dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- Dokumentacja Techniczno Ruchowa urządzeń.

## **7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **7.1.Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-WO "Wymagania ogólne".

### **7.2.Płatności**

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w p. I .3. i szczegółowo opisany w p.5.2. niniejszej specyfikacji w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów. Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- zakup kompletu materiałów i urządzeń (aparatura, osprzęt elektryczny, materiały elektryczne instalacyjne, przewody, osprzęt drobny, armatura obiektowa) oraz wszystkich prefabrykatów takich jak: szafy, tablice, pulpity, skrzynki, stojaki, kasety itp.(kompletnie wyposażonych, pomalowanych i oznakowanych) wynikających z opracowanej dokumentacji technicznej poza elementami stanowiącymi wyposażenie urządzeń technologicznych (te elementy będą uwzględnione w cenie urządzeń technologicznych),
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania wykonania robót montażowych,
- roboty przygotowawcze i trasowanie,

- wykonanie podłączenia urządzeń,
- przygotowanie podłoża, uchwytów itp.,
- przygotowanie i zainstalowanie narzędzi montażowych i ich bieżącą konserwację,
- drobne roboty budowlane
- wykonanie otworów w ścianach, przez stropy i podłogi do przeprowadzenia kabli i przewodów  
lub osadzenia gniazd itp.
- zaprawa i tynkowanie bruzd po robotach elektrycznych, osadzenie kołków
- właściwe oznakowanie i malowanie, wykonanie tabliczek informacyjnych,
- wprowadzenie i podłączenie końcówek przewodów do puszek, odgałęźników, skrzynek,
- wykonanie i tynkowanie wnęk pod montaż aparatów, osadzenie drzwiczek we wnęce, o ile jest konieczne,
  - wykonanie gniazd dla osadzenia konstrukcji skrzynek i rozdzielnie skrzynkowych,
  - montaż drobnych konstrukcji wsporczych i nośnych,
  - wypoziomowanie i umocowanie aparatów,
  - zarobienie końcówek przewodów.
  - oznaczenie przewodu neutralnego i ochronnego,
  - uszczelnienie wylotu osprzętu,
- montaż złączy na przewodach instalacyjnych,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań (w tym badanie linii, badanie obwodów elektrycznych, badanie i pomiar uziemienia ochronnego, badanie i pomiar skuteczności zerowania),
  - montaż i demontaż drabin i rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
  - przeprowadzenie prac regulacyjno-pomiarowych,
- próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe i sprawdzenie funkcjonalności układu,
  - prace porządkowe.

## 8. **PRZEPISY ZWIĄZANE**

EN-50131 – w zakresie Systemów Sygnalizacji Włamania i Napadu;

EN-50133 – w zakresie Kontroli Dostępu;

PN - EN 50132 – w zakresie Systemów Telewizji Dozorowej.

**Systemy Sygnalizacji Włamania i Napadu**

PN-EN 50131-6:2000 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania - Zasilacze

PN-EN 50131-6:2000/Ap1:2002 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania - Zasilacze

PN-EN 50131-5-3:2005 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania -- Część 5-3: Wymagania dotyczące połączeń wewnętrznych sprzętu wykorzystującego techniki częstotliwości radiowych

PN-EN 50131-5-3:2005/A1:2009 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania -- Część 5-3: Wymagania dotyczące połączeń wewnętrznych sprzętu wykorzystującego techniki częstotliwości radiowych

PN-EN 50131-1:2009 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe

PN-EN 50131-1:2009/IS1:2009 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe

PN-EN 50131-2-2:2009 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-2: Czujki sygnalizacji włamania -- Pasywne czujki podczerwieni

PN-EN 50131-2-3:2009 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-3: Wymagania dotyczące czujek mikrofalowych

PN-EN 50131-2-4:2009 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-4: Wymagania dotyczące dualnych czujek pasywnych podczerwieni i mikrofalowych  
PN-EN 50131-2-5:2009 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-5: Wymagania dotyczące dualnych czujek pasywnych podczerwieni i ultradźwiękowych  
PN-EN 50131-2-6:2009 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-6: Czujki stykowe (magnetyczne)

PN-EN 50131-6:2009 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 6: Zasilanie

#### Systemy CCTV

PN-EN 50132-5:2002 - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5: Teletransmisja

PN-EN 50132-7:2003 - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Wytyczne stosowania

PN-EN 50132-2-1:2007 - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia -- Część 2-1: Kamery telewizji czarno-białej

#### Systemy Kontroli Dostępu

PN-EN 50133-1:2007 - Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia -- Część 1: Wymagania systemowe

PN-EN 50133-2-1:2002 - Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-1: Wymagania dla podzespołów

PN-EN 50133-7:2002 - Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Zasady stosowania